Phys.

559 ue

Reider J. E. v.

Das

Ganze der Blumenzucht.

Theoretisch-praktischer Unterricht

in kürzester Zeit ein

vollkommener Blumengärtner zu werden

und zwar

alle Pflanzen selbst zu erkennen und zu benennen, zu kultiviren, zu veredeln und zu vermehren, warme Beete anzulegen, zweckmäßige Gewächs- und Treibhäuser zu erbauen und einzurichten, alle Pflanzen sicher zu überwintern, und überhaupt alle Blumen zur höchsten Vollkommenheit gefüllt zu machen und neue Farben zu erzeugen.

Allgemeines vollständiges Handbuch

für

Blumenfreunde, Gartenbesitzer und Gärtner

nach vieljähriger Erfahrung

bearbeitet

von

Jakob Ernst von Reider,

Königlich Bayerischem ersten Landgerichtsassessor, mehrerer gelehrten, ökonomischen Gesellschaften Mitgliede.

Zweite Ausgabe.

Nürnberg,

Verlag von J. L. Lotzbeck.

1847.

46. E.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Dem

Königlich Bayerischen Polizei-Commissär

Herrn

Michael Sippel

in München,

meinem

hochverehrten Freunde und Landsmanne,

in herzlicher Verehrung und Hochachtung

gewidmet

von

dem Verfasser.

Vorrede.

In jenem Werke „Das Ganze der Blumenzucht, oder die Kunst, in der kürzesten Zeit ein vollkommener Blumengärtner zu werden, und zwar in Anwendung einer neuen und einfachen Kulturart für alle Blumengewächse, wodurch sie auf eine sichere Weise vermehrt, dann wie Treib- und Glashäuser, so wie auch Treibkästen und warme Beete im Freien angelegt, wie alle Blumen bis zur höchsten Vollkommenheit gefüllt gemacht, und neue Farben erzeugt werden können, nebst einem Anhange ꝛc. für Blumenfreunde und Gärtner ꝛc.“ hatte ich schon die Andeutungen meines Systems für Blumenzucht gegeben. Diese wurden mit so allgemeinem Beifalle aufgenommen, daß die starke Auflage nicht einmal eine Messe erlebte. Nur erst dermal konnte dieß mein selbsterdachtes System eines zweckmäßigen,

umfassenden Unterrichts in der Blumenzucht erscheinen. Ich bin ganz von der bisherigen Lehre über diesen Gegenstand abgewichen, aber doch nur der Natur meines Gegenstandes gefolgt. Ich habe die Naturgeschichte dem Ganzen zu Grunde gelegt, und nur die Grundsätze der Wissenschaft herausgehoben, sie als Erfahrungssätze dargestellt, und die Folgerungen hieraus für die Anwendung nachgewiesen. Damit aber auch Jeder Alles verständlich finde, so wie die Mehrzahl der Blumenfreunde es erheischt, so habe ich mich bemüht, die Grundsätze der Wissenschaft, überhaupt die Naturphilosophie, sogleich mit der Anwendung zu verbinden, daher allemal Ursache und Wirkung praktisch dargestellt. Die Wissenschaft erst in Theorie sich eigen zu machen, ist den Blumenfreunden, vorzüglich unsern eigentlichen Blumengärtnern, nicht geeignet, weil die meisten überzeugt sind, daß solch' ein fragmentarisches Wissen doch in keinem Falle genügen kann. Ich habe daher, so zu sagen, in ganz neuer, aber höchst einfacher Art, die selbst jeder Gemächlichkeit zusagt, die Theorie oder Wissenschaft für alle Vorkommnisse so anschaulich gemacht, daß sich dieselbe Jeder leicht aneignen kann. So viel zu einer vollkommenen Blumenzucht von der Naturwissenschaft erforderlich ist, lehrt gegenwärtiger Vortrag; es ist

daher von keinen Hypothesen, oder von einer erst zu versuchenden Theorie die Sprache, sondern nur von der simplen Anwendung allgemeiner Erfahrungssätze, erhoben aus den Naturwissenschaften, auf die Kultur aller Blumengewächse. Eins folgt aus dem Andern. Die Kenntniß der Blumengewächse, nach allen ihren Theilen und im Ganzen, oder die Verbindung der Urstoffe — Elemente — zu Pflanzen, überhaupt die Naturgeschichte aller Pflanzen, ist die unfehlbare Grundlage für einen zweckmäßigen Unterricht deren Kultur.

Die Kultur ist nur allemal Folgerung oder die Entsprechung der natürlichen Bedingungen jener Naturkörper, welche man Pflanzen heißt. Um so einfacher wird der Unterricht erscheinen, wenn die Naturgeschichte selbst deutlich und genügend vorgetragen, aber auch eben so genügend sich angeeignet worden ist.

Nach dieser Darstellung — Pflanzenkenntniß — ist dieses mein System entworfen und begründet; denn in der Lehre der Kultur ist auch nicht ein Satz vorgetragen, wovon nicht auf der Stelle die Ursache aus der Wissenschaft nachgewiesen ist. Daher glaube ich auch, diesen meinen Vortrag „die rationelle Blumenzucht, Pflanzenkultur in Specie" betiteln zu dürfen.

Doch alles Neue muß erst der Sonde unterworfen werden, und wenn ich auch alle einzelne Erfahrungssätze als unwiderlegbar dargestellt habe, wenn auch das Ganze als System nach meinem Glauben konsequent erscheinen mag, so kann allerdings mancher Sachverständige noch weit mehr Erfahrung im Einzelnen besitzen, also eine bessere Consequenz in dessen Theile bringen. Das gebe ich gerne zu, denn man kann nicht auslernen, und ich wünsche daher, daß mancher Sachverständige nicht die Mühe scheuen, und dieses mein in vielen Jahren mühsam durchdachtes System gründlich würdigen möchte. Dadurch würde die Blumenzucht gewiß ungemein gewinnen, und die Beförderung, die Vervollkommnung derselben ist ja mein vorgesteckter Zweck, welchen ich mit unendlicher Liebe und außerordentlicher Aufopferung rastlos verfolge. Ich bemühe mich in diesem Fache einzig darum, es recht Vielen möglich zu machen, sich an der Erde schönstem Schmucke zu erfreuen, und eben so viele heitere Unterhaltung damit zu gewinnen, als mir eine dreißigjährige, sehr ausgebreitete, vollkommene Blumenzucht in unendlichem Wohlbehagen gewährt hat.

Deßhalb glaube ich auch, in diesem Fache ziemlich kompetent zu seyn, wenigstens hat mir zu meinem

höheren und weiteren Unterricht in diesem meinem Lieblingsfache kein Werk über Pflanzenkultur und Blumenzucht weiter dienen können. Daher versuchte ich, eine höhere Vollkommenheit erst systematisch zu bezwekken, und in kritischer Kundgebung so langjähriger, treuer, selbstiger Erfahrung Gelegenheit zu geben, daß auch andere Sachverständige solche prüfen, und selbst bessere Resultate erheben möchten. Ich versuchte die Kultur aller Blumengewächse selbst, habe auch in meinen vielen blumistischen Schriften erfreuliche Resultate davon geliefert, und bin noch leidenschaftlich mit fortgesetzter Kultur aller älteren und neueren Pflanzen bemüht. Ich habe die schönste Gelegenheit, alle Tage die neuesten Blumengewächse kennen zu lernen, und bin in den glücklichen Stand gesetzt, die Kulturmethoden der berühmtesten Blumenzüchter zu beobachten, die reichsten Blumensammlungen zu benützen, — durch meine Hände gehen alle Jahre ein paar Hunderte der neuesten Blumen und Zierpflanzen, — und täglich viel Neues im Fache der Blumenzucht zu erlernen. Meine täglichen neueren Erfahrungen, so wie die der berühmtesten Blumisten von ganz Deutschland und den benachbarten Ländern, finden sich in den Annalen der Blumisterei, wovon bereits der IV. Band edirt wor-

den ist. Vielleicht, daß dieses mein mit reifer Erfahrung ausgestattetes, und in langjähriger Ueberlegung begonnenes Werk manchem Blumenfreunde zur Erhöhung seines Vergnügens an schönen Blumen, in deren leichteren und minder kostspieligen Unterhaltung und sicheren Vermehrung zum Nutzen seyn dürfte, ich würde mich hierin hinlänglich belohnt finden.

Nürnberg, im Juni 1828.

Der Verfasser.

Inhalt.

Seite.

Einleitung 1

Erster Abschnitt.

Pflanzenkenntniß — Botanik.

Vorbegriffe 5

Naturbeschreibung der Pflanzen.

Theile derselben. Bestandtheile 7

Nähere Bestimmung der Pflanzentheile.

Innere Pflanzentheile 10

Die festen Pflanzentheile 10

Das Zellgewebe 10

Die flüssigen Theile der Pflanze.

Pflanzensaft 11

Aeußere Pflanzentheile 12

Aeußere Form oder Umgebung der Pflanzentheile.

Haut. — Splint. — Rinde 12

Das Mark der Pflanzen 16

Aeußere Pflanzentheile, welche nicht allen Pflanzen gemein sind 16

Die Wurzel 17

Der Stengel 19

Die Blätter 20

Blüten oder Blumen 37

Die Fruktifikationswerkzeuge 49

Die Frucht — der Same 53

Die Erkennung der Pflanzen.

Die Pflanzensysteme 57
Das Sexual- oder Linnéische Pflanzensystem . . 68
Das Pflanzensystem nach natürlichen Familien von Decandolle 72
Pflanzenbeschreibung 85
Der Pflanzenorganismus 85
Die Entstehung und Entwicklung der Pflanzen . . 91
Das Aufhören — Sterben der Pflanzen . . . 94

Pflanzen-Geographie.

Das Vorkommen der Pflanzen auf unserm Planeten . 97

Anhang.

Pflanzenbeschreibung 105
Verzeichniß lateinisch-botanischer Ausdrücke zur Beschreibung der Pflanzen 106

Zweiter Abschnitt.

Die Pflanzenkultur.

Vorbegriffe 120

Erste Abtheilung.

Die Erfordernisse für die Erhaltung aller Pflanzen.

Die Erde 124
Die Bearbeitung des Bodens 139
Die Düngung, die Dungmittel und deren Anwendung 144
Licht 160
Wärme 164
Luft 179
Wasser 185

Die Anwendung der Erfordernisse für die Erhaltung aller Pflanzen. Gartenkunst. 192

Zweite Abtheilung.

Die Fortpflanzung und Vermehrung aller Pflanzen.

Die Vermehrungsarten 203

Die natürliche Vermehrung durch Samen . . 203
— — — — Zwiebeln . . 209
— — — — Knollen . . 210
— — — — Wurzelausläufer —
Wurzeltheilung . 211
Rein künstliche Vermehrungsarten. Durch Wurzeltheilung 215
Die übrigen künstlichen Vermehrungsarten und deren Unterschied 216
Die Vermehrung durch Ableger oder Senker, und Stecklinge. 216
a. Durch Ableger oder Senker . . . 217
b. Durch Stecklinge 222
Die Veredlung der Pflanzen durch Okuliren, Kopuliren, Pfropfen.
Begriffe 231
Das Okuliren 236
Kopuliren 240
Die gewöhnliche Kopulation mit dem Rehfußschnitt . 241
Das Kopuliren mit dem dünnen Reiß . . . 242
Die Wurzelkopulation 242
Das Pfropfen 243
a. Das Pfropfen in den Spalt 243
b. Das Pfropfen in die Rinde 245
Rezept zu einem tüchtigen Baumwachs . . . 246
Noch andere Veredlungsarten der Pflanzen.
Beschneiden der Pflanzen 246
Das Gefülltwerden der Blüten 249
Die Veredlung der Pflanzen in Erzeugung von neuen Arten. Artenvermehrung 254

Dritte Abtheilung.

Die Pflege und Erhaltung der Blumengewächse ins Besondere.
Einleitung 256
Pflanzenkultur im engern Sinne. Besondere Pflanzenkultur.
Die Blumenzucht oder Kultur der Blumengewächse . 258

Die Erfordernisse für Blumenzucht.

Der Blumengarten 261
Einzelne Partien eines Gartens 282
Die Blumengewächse 288
Die Pflege aller Blumengewächse oder Behandlung aller Blumen.
A. Die Bereitung und Bearbeitung des Bodens für Blumengewächse 292
a. Die Bereitung und Mischung des Bodens . . 292
Lauberde 292
Heideerde 293
Nelkenerde 293
Erde für Orangebäume 293
Erde für Zwiebelgewächse 293
Erde für Melaleucen, Metrosideros, Epacris, Camellien und Sträucher von Neuholland . . 293
Erde für Pelargonien 294
Erde für Schmarotzerpflanzen 294
Moorerde 294
Erde für Fettpflanzen 294
Erde für Bergpflanzen 294
Rabattenerde 294
Erde für Hortensien 294
Erde für Ranunkeln, Anemonen und Aurikeln . . 295
Düngung 295
Das Gießen 296
b. Die eigentliche Bearbeitung des Bodens . . 300
Das Graben — Umstechen 300
Das Rechen 301
Das Behacken 302
B. Die Anpflanzung der Blumengewächse . . . 303
Das Säen 303
Saattöpfe und Saatkästen 307
Die Samenbeete 308
Zeit der Saat 310
Die Behandlung der Saaten 311
Das Verpflanzen 313

C. Wart und Pflege oder eigentliche Behandlung der Blumengewächse — deren Bedürfnisse und Erhaltung . 318

I. Die Behandlung der Blumengewächse, welche im Freien blühen.

a. welche im Freien ausdauern — Gartenpflanzen.

1. der Rabattenpflanzen 320
2. der Zierpflanzen 321
3. der Florblumen 322
4. der Schmarotzerpflanzen 324
5. der Wasser- und Sumpfpflanzen . . . 325
6. der Alpenpflanzen 327
7. der Bergpflanzen 328
8. der Waldpflanzen 328

b. Behandlung der Pflanzen, welche im Winter gegen Frost gesichert seyn wollen — Topfpflanzen . . 329

1. Topfpflanzen, welche auch im freien Lande aus-dauern 330

Stellagen 332

Ueberwinterung 335

2. Behandlung der Pflanzen, welche im freien Lande nicht ausdauern 337

Glashäuser — deren Bestimmung . . . 337

Struktur der Glashäuser 338

Das Kaphaus 343

Das Gewächshaus für Pelargonien . . . 343

Das Haus für Stecklinge 343

Das Orangeriehaus 345

Das Haus für Ericen 347

Das Haus für neuholländer und neuseeländer Pflan-zen 348

Die Ueberwinterung im Zimmer und in den Vor-fenstern 349

Die Pflege der Pflanzen in den Glashäusern, in dem frostfreien Zimmer und den Vorfenstern . . 350

Behandlung aller Glashauspflanzen im Freien . . 352

II. Behandlung der Pflanzen, welche nicht im Freien blühen. Treibhauspflanzen 353

Warmhäuser 356
Die Struktur der Warmhäuser 357
Die innere Einrichtung der Warmhäuser . . 359
Die Anlegung der Lohbeete 360
Die Behandlung der Treib(Warm)hauspflanzen . 361
Das Treiben der Pflanzen und dessen Zweck . . 364
Die Mittel zum Treiben der Pflanzen und deren Anwendung 366
Treibkästen. Deren Struktur und Einrichtung . . 371
Treibbeete 374
Die Krankheiten der Pflanzen und deren Heilung . 375
Schädliche Pflanzen 381
Die den Pflanzen schädlichen Thiere . . . 384
Die zur Blumenzucht erforderlichen Werkzeuge . . 388

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Einleitung.

Wer Blumen ziehen, kultiviren und vermehren will, muß sich erst mit denselben bekannt machen, und darüber Gewißheit verschaffen, was Blumengewächse — Pflanzen — sind, und aus welchen Theilen sie bestehen. Dann erst lassen sich ihre allgemeinen Bedürfnisse erkennen, in deren Entsprechung und Gewährung deren Kultur besteht, und nach der Art ihres Organismus auch ihre Vermehrung einleuchtet. Um aber Pflanzen zu veredeln, oder solche fremden Bodens im heimischen fortzubringen, muß man auch noch die besondern Bedürfnisse der in Zucht genommenen Pflanzen erforschen; solche sind: Ein besonderer Wärmegrad, eine gewisse Art Boden, besonderer Stand, und noch sonstige eigenthümliche Bedürfnisse. Durch Berücksichtigung dieses sind wir dann in den Stand gesetzt, alle Blumengewächse zu erziehen,

welches dann Blumenzucht genannt wird. Alle Blumenzucht beruht auf Pflanzenkenntniß, und ohne diese ist jene unmöglich. Es kommt häufig der Fall vor, daß Gärtner, Blumisten und Blumenfreunde sich nicht entsinnen können, eben besondere Pflanzenkenntniß erworben zu haben, sie behaupten, nie dieselbe erlernt zu haben; allein der langjährige Umgang mit vielen Pflanzenarten in der Kultur, allenfallsige größere Aufmerksamkeit auf dieselben, ersetzen in Länge der Zeit die systematisch erlernte Pflanzenkenntniß oder Botanik. Wir sagen in Länge der Zeit, denn zu solchen Beobachtungen wird ein langer Zeitraum erfordert, da erst alle empfangenen Eindrücke auch beobachtet und verglichen, und hieraus erst Resultate erhoben werden müssen. Demnach bleiben alle solche Erfahrungen höchst mangelhaft und ungewiß, wie alle, wenn sie sich nicht auf feste Grundsätze stützen und nach denselben beurtheilt werden können. Es kann oft der Fall eintreten, daß der bloße Mechaniker, Routinier, den Theoretiker belehrt; dieß bleiben jedoch nur seltene Ausnahmen, welche nicht der Erwähnung werth sind, da ja der Theoretiker in der kürzesten Zeit der beste Praktiker werden kann; allein nicht umgekehrt. Um die viele Zeit zu ersparen, welche der Routinier sich nehmen muß, genügende Erfahrungen zu machen, erlernen wir binnen wenigen Wochen dasselbe aus der Botanik, und hierauf gestützt, überflügeln wir den ältesten Routinier. Hierin besteht der Unterschied zwi-

schen rationellen Gärtnern, und den Routiniers dieses Faches.

Allein es liegt nur daran, uns die nöthige Pflanzenkenntniß ohne den Aufwand kostbarer Hilfsmittel zu verschaffen. Diesem soll in gegenwärtigem Vortrage entsprochen werden, und jeder Blumenfreund kann sich hieraus spielend und mit Vergnügen so viele botanische Kenntnisse verschaffen, als er zur ausgebreitetsten Blumenzucht bedarf, und hierdurch ein unfehlbarer, rationeller Blumenzüchter werden. Denn er wird so in den Stand gesetzt seyn, allen Blumengewächsen die ihnen passende Kultur schon anzusehen. Solches ist wahrhaft nicht zu viel gesagt, worin gewiß der wissenschaftlich gebildete Gärtner beistimmen wird.

Daß aber die vervollkommte Blumenzucht nur allein auf Pflanzenkenntniß beruht, geht schon daraus hervor, daß nur allein aus derselben die jeder Pflanzenart eigenen Bedürfnisse zu entnehmen sind. Wer weiß, daß diese Pflanze aus Borneo oder Madagaskar stammt, behandelt dieselbe sogleich als Treibhauspflanze, wer weiß, daß die Fettpflanzen, Cactus, Stapelien, Mesembrianthemen, Crassulen, Euphorbien etc. in Afrikas und Brasilien's Sandwüsten, auf Felsen ꝛc. wachsen, wird sie gewiß ohne fremde Hilfe selbst richtig kultiviren. Und aus diesem Grunde soll der Gärtner die Botanik erler-

nen, weil er sich dann viele (oft mühsame und kostbare) Versuche ersparen kann, indem er dadurch gleich seiner Sache gewiß ist.

So also folgt leicht und natürlich von selbst aus der Pflanzenkenntniß die Kultur aller Pflanzen. Demnach besteht auch alle Blumenzucht in Pflanzenkenntniß und Pflanzenkultur, wonach wir auch gegenwärtigen Vortrag eingetheilt haben.

Erster Abschnitt.

Pflanzenkenntniß — Botanik.

Vorbegriffe.

Um Pflanzen zu kultiviren, ist nothwendig, sich mit der Natur des Pflanzenreichs bekannt zu machen. Es ist hier nicht die Sprache von der Wissenschaft, Botanik, selbst, sondern von einer Gartenbotanik, welcher aber die Grundsätze der Wissenschaft unterstellt sind. Nicht um Pflanzen selbst, sondern nur um die natürlichen Eigenschaften der Blumengewächse kennen zu lernen, muß der Blumenfreund, welcher selbst Blumen ziehen will, die Grundsätze der Botanik — Pflanzenkenntniß — inne haben. Solche beschränken sich aber für gegenwärtigen Vortrag nur darauf, daß der Blumenfreund den Begriff einer Pflanze auffasse, und die Theile derselben kennen lerne. Ohne dieses ist es unmöglich, ein vollkommener Blumengärtner zu werden. Aber eben so nothwendig ist dann dem Blumengärtner, um selbst seine Blumenpflanzen zu kultiviren, die natürlichen Eigenschaften der zu kultivirenden kennen zu lernen. In der Kenntniß dieser Eigenschaften ist die Kultur bedingt, und in dem Entsprechen derselben besteht eigentlich die Gartenkunst, hier im engern Sinn, die Blumenzucht, Kultur der Blumengewächse, Blumengärtnerei, Blumisterei. Solche bleibt schon deßhalb eine Kunst, da die vielen bekannten Blumengewächse unendlich verschiedene Eigenschaften haben. Die Voll-

kommenheit der Blumenzucht aber ist lediglich, außer dem Entsprechen, somit Erkennen, der natürlichen Eigenschaften der Blumengewächse, in der Kenntniß der Theile der Pflanzen selbst bedingt.

Demnach bleibt Botanik jedem Blumenfreunde unentbehrlich, und es muß ihm daher sehr erwünscht seyn, wenn er sich ohne besondere Anstrengung so viel von der Botanik aneignen kann, als erforderlich ist, ein vollkommener Blumengärtner zu werden; denn nicht jedem ist es zuzumuthen, erst Botanik wissenschaftlich zu erlernen, obschon solches allerdings sehr wünschenswerth seyn dürfte, denn die wenigsten werden für die wissenschaftliche Aneignung der Botanik geeignet seyn, auch nicht immer Gelegenheit dazu haben. Hier soll nun im jedoch genügenden Auszuge so viel von der Wissenschaft, als jedem Blumenfreunde nöthig ist, ein vollkommener Blumengärtner zu werden, und solches in einem allen Blumenfreunden passenden, verständlichen Vortrage gegeben werden *).

Botanik ist die Lehre von der Kenntniß der Gewächse. Diese Kenntniß aber begreift den Zusammenhang der Gewächse mit dem Ganzen der Natur: Die Kenntniß der Theile der Pflanzen — Naturbeschreibung und Pflanzenphysiologie — dann das Vorkommen der Pflanzen auf unserm Planeten — Pflanzengeographie — endlich die Systemkunde, um alle Pflanzen benennen und hiernach unterscheiden zu lernen **).

---

*) Wer aber Botanik selbst wissenschaftlich, und doch ohne alle Anstrengung binnen kürzester Zeit erlernen will, wird auf die „Naturgeschichte für die Jugend und zum Selbstunterricht von Jakob Ernst von Reider. Nürnberg und Leipz. Zeh 1826." verwiesen, wo in einem besonders verständlichen Lehrvortrage die ganze Botanik wissenschaftlich abgehandelt, und dadurch jeder in den Stand gesetzt ist, alle Pflanzen selbst systematisch erkennen und benennen zu lernen.

**) Letzteres macht eigentlich den größten und gewissermassen auch schwierigsten Theil der Botanik aus, weil hier die Erkenntniß systematisch aufgefaßt werden muß. Allein solcher

Die Pflanze ist ein organisch gebautes Naturerzeugniß, lebt, da sie sich ernährt und fortpflanzt, jedoch bewußtlos, und ohne willkührliche Bewegung. Das Verhältniß dieser Erdkörper (der Pflanzen) zu den übrigen und dem Ganzen des Planeten, auch der Schöpfung überhaupt, ergibt sich jedem aus der Naturgeschichte selbst, daher wir jeden, welcher einen zweckmäßigen Unterricht hiervon wünscht, auf die allegirte Naturgeschichte verweisen.

Naturbeschreibung der Pflanzen.

Theile derselben. Bestandtheile.

Um aber die Theile der Pflanzen — Naturbeschreibung — kennen zu lernen, müssen wir die Pflanze in ihre Theile zerlegen und diese dann einzeln beschreiben. Die Pflanzen bestehen aus denselben Ur- oder Grundstoffen (Elementen), aus welchen alle andere Körper der übrigen Naturreiche bestehen, somit aus Erde, Wasser und Luft, welche sich zu einem Ganzen verbunden haben. Diese drei Urstoffe finden wir also auch in jeder Pflanze; den festen Theil macht die Erde — Kohle — aus, welche aber so gestaltet ist, daß die übrigen Elemente, Wasser und Luft, sich frei darin bewegen können. Daher finden wir bei der chymischen Ausscheidung aller Pflanzen, Kohlen-, Sauer-, Stick- und Wasserstoff.

---

ist schon deßhalb dem Blumenfreunde unentbehrlich, weil er bloß durch denselben in den Stand gesetzt werden kann, alle Pflanzen benennen, selbst erkennen und somit unterscheiden zu lernen. Solches gewährt unendliches Vergnügen, und ist auch nur zu oft von großem Nutzen. Um aber die Aneignung dieses Theils der Botanik allen Blumenfreunden nach Kräften zu erleichtern, haben wir den Vortrag hierüber möglichst kurz — doch genügend und recht deutlich — eingerichtet, so, daß jeder dadurch sich selbst unterrichten, und die nöthige Pflanzenkenntniß aneignen kann.

Durch den Zutritt des vierten Urstoffs, des Lichts und der Wärme, vereinigen sich alle Elemente in ein Ganzes, Organon, nach gleichen Wirkungen, worauf nun der Lebensprozeß seinen Anfang nimmt.

Hieraus folgt, daß das Zusammenwirken der Urstoffe eine Gährung erzeugt, welche so lange dauert, als alle zum Organon erforderlichen Urstoffe in gleicher Wirkung gegen einander, vorhanden sind. Läßt nun ein Urstoff in seiner Wirkung nach, daß also das Gleichgewicht jedes einzelnen Urstoffes zu den andern nicht mehr vorhanden ist, so ist die Gährung gehemmt.

Diese Gährung, Reibung der erforderlichen und vorhandenen Urstoffe, heißt der Lebensprozeß, und ist nun in einer, bloß durch das Licht bedingten Gestaltung (Form, Umfang des Organons) hier Pflanze.

Löst sich diese Hemmung der Gährung nicht, oder nicht bald, so sondern sich die Urstoffe, bleiben unthätig, und das Organon ist aufgelöst

Sobald die Urstoffe sich sondern, so lösen sich erst die in der Verbindung — Gährung der Urstoffe — erzeugten Verbindungstheile, Form überhaupt, und zurückbleibt der schwerste der Urstoffe, die Kohle — Erde, da Luft und Wasser hieraus sich schon früher absonderten. Es bleibt daher nur so viel vom Ganzen, als die Erde als Urstoff Antheil hatte, obschon die übrigen Elemente in gleichwirkenden Theilen damit verbunden waren. Aus der Nothwendigkeit gleicher Zusammenwirkung, also dem Vorhandenseyn gleicher Kräfte, folgt auch, daß, wenn eine Kraft, Urstoff, in geringerm Maße im Organon vorhanden ist, und sich daher auch zu den übrigen geringer äußert, sogleich ein Mangel, eine Unvollständigkeit, ein Zurückkommen des Ganzen bemerkbar wird, welcher Zustand jedoch nur so lange dauert, als das Gleichgewicht, worin der Lebensprozeß bedingt ist, gestört bleibt.

Dagegen kann die Gährung, also der Lebensprozeß, verstärkt — oder mehr thätiger werden, wenn man die Urstoffe nach ihrer Quantität vergrößert, oder in größe-

rer Menge im Organon zusammen häuft. Jedoch muß das nothwendige Gleichgewicht auch nach den veränderten Verhältnissen erhalten seyn. Man deutet diese Vergrößerung oder Häufung der Urstoffe in demselben Organon damit an, daß man sagt, die Pflanze wächst — wird vollkommen. Die übrigen Verhältnisse geben sich von selbst. Pflanzen welken im heißen Sommer, wenn sie weniger Wasser als Wärme, Luft und Erde haben, sie verdorren endlich, wenn der Mangel an Wasser lange dauert, und man bemerkt solches an der äußern Form; z B. die Theile der Pflanzen neigen sich, oder es fallen welche ab, bis nach und nach auch die der Wurzel zunächst stehenden verdorren. Oder wie im Winter unsere Pflanzen wie leblos im Schnee stehen, wo ihnen der Urstoff Wärme fehlt. In Kellern und finstern Orten vermodern sie, weil sie da weder Luft noch Licht haben.

Noch deutlicher kann man bemerken, daß, wenn das Gleichgewicht der Urstoffe gestört ist, die Pflanzen Mangel leiden, dann krank werden, und wenn nicht abgeholfen wird, sterben. Man darf nur einer Pflanze mehr Wasser geben, als zu der Quantität der andern Urstoffe paßt, so wird der Wasserstoff, vorherrschend, die andern nothwendig vermindern, daher den Lebensprozeß stören. Hieraus aber ersieht man, wie viel darauf ankommt, das nothwendige Gleichgewicht der erforderlichen und verbundenen Elemente stets zu erhalten, wie nöthig es ist, zu wissen, woraus die Pflanzen bestehen, und wie in Schätzung der Quantität der vorhandenen Urstoffe die Erhaltung aller Pflanzen — Kultur — bedingt ist.

Auch an den Pflanzen bemerken wir Materie und Form. Die Materie sind die Urstoffe, welche sich in ihrer Verbindung erst nach den allgemeinen Bedingungen der Natur und deren Bestimmung gestaltet haben.

Die Verbindung der Materie in ihren Urstoffen zu einem Ganzen, nach einer Bestimmung, aber heißt der Organismus.

So einfach die Urstoffe sind, so sind solche nach ihrer Verbindung nicht mehr rein, sondern mit abgesetzten — also erst gleichverwandten Theilen vermischt, welche daher auch als Nicht-Urstoffe bei der chymischen Zersetzung schnell verfliegen. Diese erst gleichverwandten Theile sind auch nur so lange vorhanden, als der Organismus besteht.

Nähere Bestimmung der Pflanzentheile.

Innere Pflanzentheile.

Demnach bestehen alle Pflanzen aus festen und flüssigen Theilen, nämlich aus Fasern, einer Feuchtigkeit, und Luft, Kohlen-, Wasser- und Stickstoff, welche in ihrer Gährung Verbindungstheile — vermischte Stoffe — aus Kohlen, Wasser- und Stickstoff zusammengesetzt, erzeugt haben.

Die festen Pflanzentheile.

Die festen Theile einer Pflanze sind das Zellgewebe, welches die meiste Kohle (Erde) enthält.

Das Zellgewebe.

Daher ist das Zellgewebe auch allemal die Grundform einer Pflanze, worin die Feuchtigkeit und Luft enthalten ist, und daher sich allda erst die gleichverwandten Stoffe ausscheiden können. Dieses Zellgewebe (Grundform) enthält wieder in eigner Bestimmung — Zusammenhang, Blasen und Röhren von verschiedener Größe und Gestalt.

Daher gibt es so unendlich viele verschiedene Formen — so viele Pflanzenarten. Die Blasen selbst aber sind der Uranfang, die Röhren die weitere Ausbildung. Erstere sind durch zarte Häute geschlossene Behälter, die vermittelst dieser Häute mit einander verbunden, ein organisirtes Ganzes bilden, und entweder Flüssigkeiten oder Luft enthalten.

Röhren sind die verlängerten, geschlossenen Behälter, und dienen dazu, Luft und Flüssigkeiten weiter zu leiten, enthalten somit Wasser oder Luft, oder beide vereinigt, Pflanzensaft, als zur Verbindung der Urstoffe selbst absorbirte Theile.

Sie selbst bestehen aus sehr zarten Fasern, und ihre Wände aus porösen Häuten.

Blasen und Röhren haben aber sehr verschiedene Größen und Gestalten, daher kann auch alles Zellgewebe nur sehr verschiedene Form haben. Die darin enthaltene Luft (das Zellgewebe ist mit Luft und Feuchtigkeit angefüllt), ist entweder rein, oder mit Wasser vermischt, öfters rein in großer Menge vorhanden, vorzüglich in größern Pflanzen, bei zu schneller oder zu großer Erweiterung der Theile des Ganzen.

Hiernach erscheinen auch die Röhren verlängert, und heißen Saftröhren, Schrauben- oder Spiralgefäße.

Die flüssigen Theile der Pflanze.

Pflanzensaft.

Die im Zellgewebe enthaltene Feuchtigkeit, welche allemal mit Luft, ihrer nöthigen Beweglichkeit wegen, vermischt seyn muß, auch erdige (Kohlen-) Theile enthält, daher erst in dem Gährungsprozesse absorbirt worden ist, wird Pflanzensaft genannt, und ist also der im Ganzen vorhandene, flüssige Theil.

Derselbe ist demnach erst Folge des Organismus, des Lebens, und richtet sich in seiner Menge nur allein nach der vorhandenen Quantität der Urstoffe in einem und demselben Organon. Daher ist dieser Pflanzensaft bald in Menge vorhanden, bald kaum zu bemerken, bald ist er dünn, bald dicht, bald wässerig, bald ölig, oder harzig, oder schleimig, bald süß, bald sauer, bald gefärbt, bald farblos. Diese Verschiedenheit rührt lediglich von dem Verhältnisse der Urstoffe gegen einander her; z. B. die saftigsten Pflanzen enthalten die wenigste

Kohle, die holzigen dagegen die meiste, und den wenigsten bemerkbaren Pflanzensaft. Daher brauchen saftige Pflanzen am wenigsten Wasser, aber um so mehr Luft, Licht und Wärme. Und doch scheint in saftreichen Pflanzen die Gährung träger zu seyn, als in holzigen, welche letztere die saftigsten Früchte hervorbringen. Doch gehören die weitern Wahrnehmungen über Menge, Beschaffenheit, Beweglichkeit, Verwandlung und Verwendung des Pflanzensaftes nicht hierher.

Der Pflanzensaft ist das Leben der Gewächse, und welche Pflanzentheile keinen mehr enthalten, sind todt, z. B. abgefallne Blätter, verdorrte Zweige ꝛc.

Dieß sind die innern Bestandtheile jeder Pflanze, und die Grundbedingung ihres Organismus.

Aeußere Pflanzentheile.

Die Pflanzen haben aber auch äußere Theile, welche man die Organe derselben nennt.

Als solche bemerken wir: Wurzel, Stengel, Blätter, Blüten und Früchte.

Diese äußern Theile haben aber nicht alle Pflanzen, denn bei manchen bemerken wir keine Stengel, bei andern keine Blätter, bei einer dritten fehlen die Blüten.

Solche, welche alle hier aufgezählte Haupttheile haben, nennt man vollkommene Pflanzen.

Aeußere Form oder Umgebung der Pflanzentheile.

Haut. — Splint. — Rinde.

Alle diese Haupttheile sind von einander verschieden, haben jedoch sämmtlich eine feste Umgebung, welche man Haut nennt.

Allein solche besteht wieder aus mehrern Theilen, nämlich der eigentlichen Haut, der Rinde, und dem Splint.

Im Allgemeinen besteht jeder Theil aus denselben

Urstoffen, nur hat die Einwirkung von Luft, vorzüglich Licht und Wärme, auf die äußern Theile jeder Pflanze mehr Einfluß, daher hier der geringste Wasserstoff, und eine besondere Verdichtung, also Härte, Zähigkeit der äussern Theile zu finden ist. Nach dem Grade der Einwirkung sind auch diese äußern Theile wieder in ihrer Dichtigkeit verschieden.

Der äußerste Ueberzug eines jeden Pflanzentheils ist die Haut, dann folgt die Rinde, nach dieser der Splint (Bast), endlich das Holz, und in demselben erst das Mark. Die Haut, eigentlich Oberhaut, ist ein zarter, eigenthümlich gebildeter, oft mit organischen Poren, zuweilen mit Drüsen oder Haaren versehener Ueberzug, welcher an allen Pflanzentheilen über der Erde bemerkt wird. Diese Haut selbst erscheint als ein Netz von Fasern, und so an allen Theilen der Pflanze, so an den Blättern, an den Stengeln, selbst an den Früchten und Blüten. Jedoch ist solches nicht überall gleich, und hat bald größere, bald kleinere Poren, jedoch stets regelmäßige Oeffnungen, welche aber nicht zusammenhängen. Daher kann durch diese Rinde Luft und Feuchtigkeit dringen, und die Poren dienen demnach als Kanäle, Luft und Feuchtigkeit sowohl einzuziehen, als auch solche auszuführen. Doch hat ein Theil der Pflanze selbst eine Pflanze vor der andern, bald mehr, bald weniger solche Poren in der Rinde. Die meisten befinden sich an den Spitzen und an der untern Seite der Blätter.

Es scheint auch, daß die auf der Rinde stehenden Haare und Drüsen dieselbe Funktion haben müssen. Denn auch die Haare sind Röhren, in welchen Luft und Feuchtigkeit auf- und absteigen. Sie dienen auch dazu, Luft und Feuchtigkeit äußerlich an sich zu ziehen, zu erhalten, so hiervon den Poren mehr zuzuführen, und die Einziehung zu erleichtern. Solche Haare befinden sich auf der Rinde aller Pflanzentheile. Sie kommen als Borsten, Filz, Wolle und Seide vor, daher es auch Pflanzen mit borstigem, filzigem, wolligem und seidenartigem Ueberzuge gibt. Die Haare sind bald steif,

bald kurz, bald lang. Z. B. an der Brennnessel steif — borstig — kurz — am Muskatkräutlein und an den Untertheilen der Blätter der Magnolia grandiflora, filzig, an Agrostemma coronaria wollig, an Protea argentea seidenartig, die meisten Pelargonien haben lange Haare; so sind z. B. Pfirschen mit einem wollig seidenen Ueberzuge überdeckt, die meisten Stachelbeeren sind mit kurzen Borstenhaaren besetzt ꝛc.

Oefters sind die Haare so klein, daß sie mit bloßem Auge nicht erkannt werden können, vorzüglich an der Rinde des Stammes oder der Stengel. Bald sind solche an einem Theile länger, bald kürzer, bald dichter, bald so, bald so gefärbt. Die Drüsen kommen auf der Haut, auch in andern Pflanzentheilen vor, und bestehen aus mit einer meist öligen Flüssigkeit gefüllten, gewöhnlich kleinen, zusammengedrängten, oder als körnige Masse sich darstellenden Zellen, welche öfters als leuchtende, durchsichtige Punkte, oder abgesonderte Knöpfchen erscheinen, wie z. B. am Eiskraut. Welchen Nutzen dieselben haben, läßt sich nicht mit Gewißheit bestimmen; wahrscheinlich dienen sie zu Behältern absorbirter Pflanzensäfte, welche die Pflanze zu irgend einer Funktion ihres Organismus wieder nach und nach verbraucht. Dasselbe Verhältniß haben die auf der Haut vorkommenden Warzen. Es sind einzelne, meist dicht beisammen stehende, kleine Erhöhungen der Oberfläche, oder mit Saft angefüllte Zellen.

Noch finden sich auf der Haut Dornen und Stacheln. Dornen sind nur Auswüchse der Haut und der Rinde, und lassen sich mit derselben ablösen, bestehen daher aus den nämlichen, nur festern, besonders geformten Theilen.

Stacheln aber sind Auswüchse des Holzes selbst, und bestehen daher aus holzigen Theilen. Beide, Stacheln und Dornen, erscheinen nur an gewissen Pflanzen, entweder an allen, oder nur einzelnen Theilen, in den verschiedenartigsten Formen, z. B. als Haken, Gabeln,

Zacken ꝛc., und stehen bald einzeln, bald gepaart, bald gehäuft ꝛc.

Auch die Oberfläche der Haut ist äusserst verschieden, bald eben, bald erhaben, bald voll Schuppen, oder gestreift und gefurcht, oder wie mit Mehl überstreut, auch sonst gefärbt, punktirt, oder glatt, bald haarig, bald zotig, borstig, wollig, filzig ꝛc.

Vorzüglich dient die Haut zur Verwahrung gegen das ungeregelte Eindringen von Luft und Feuchtigkeit, und ist deßhalb von wesentlichem Nutzen; daher deren Erhaltung vorzüglich bei Stecklingen, Ablegern und Senkern, deren Gedeihen bedingt.

Unter der Haut liegt die Rinde. Solche besteht aus denselben Theilen, einem zelligen Bau, ist meist grün gefärbt, und enthält ein mit Saftbehältern durchzogenes Zellgewebe. Alle Theile derselben enthalten einen verdichteten, grünen Pflanzensaft, und sind besonders zähe und stark, indem die Elemente freier hierauf wirken können. Nach dieser Verdichtung dient die Rinde auch zum Schutz der unter ihr liegenden Theile, wodurch auch die schnellere Bewegung der Säfte gleichartig erhalten wird. Unter der Rinde liegt dann der Bast, Splint, als ein Theil der Rinde selbst. Er besteht aus Saftröhren, einem gestreckten, gedrängten Zellgewebe, und bildet blättrige Lagen unter der Rinde. In demselben befindet sich der rohe, gährungsfähige Saft, welcher, als die Quelle alles Wachsthumes, hier erst verarbeitet wird, sich auch hier erzeugt, und nach dem geeigneten Baue des Bastes leicht weiter verbreitet werden kann. Der Bast wird in steter Erneuerung resp. Ansetzung, zu Holz, und somit ist in demselben die Vergrößerung, Wachsthum der Pflanze überhaupt, enthalten.

Dem Baste zunächst, liegt der Splint oder das junge, sich erneuerte Holz. Der Splint besteht demnach aus den nämlichen Theilen, als das Holz: aus Zellgeweben, Saftröhren und Spiralgefäßen; nur sind die Fasern noch nicht ganz verdichtet, sondern erst

im Uebergange zur Verdichtung, und unterscheidet sich durch eine bleichere Farbe vom Holze.

Da dieser Splint nur nach und nach zu Holz wird, so kann man solches nach einiger Zeit an den sogenannten Ringen im Holze leicht erkennen. Die meisten (hier holzigen) Pflanzen, setzen alle Jahre Splint an, daher auch alle Jahre derselbe zu Holz verdichtet. An diesen Ringen kann man demnach ganz leicht das Alter mancher Bäume erkennen. Viele Pflanzen aber setzen nicht alle Jahre Splint an, eben so manche, wenn sie gewisse Jahre erreicht haben. Hier wirken aber Kultur, Stand, Boden, Klima ꝛc. sehr viel, daher auch diese Ringe ungleich sind, da in manchem Jahre die Vegetation stärker, als im andern ist.

Das Mark der Pflanzen.

In Mitte des Holzes befindet sich gewöhnlich das Mark, und zwar meist in einer Röhre. Es besteht aus Zellen, welche meist grün gefärbt und saftig sind, aber nach und nach lockerer und saftleerer, blasser von Farbe, weiß oder auch braun werden, selbst ganz zerreissen und hohle Röhren zurücklassen. Bei vielen Pflanzen verschwinden zuletzt diese Röhren ganz, oder verengern sich, sobald die Pflanzen älter werden. Es scheint demnach, daß diese Röhren nur in gewissen Pflanzenarten, oder wenn Pflanzen noch jung sind, eine nothwendige Funktion haben, allenfalls, den Pflanzensaft herumzuleiten, sonst hat das Mark auch keinen bemerkbaren Einfluß auf die übrigen Pflanzentheile.

Aeußere Pflanzentheile, welche nicht allen Pflanzen gemein sind.

Diese hier beschriebenen Bestandtheile haben alle Pflanzen, indem sie wesentlich nothwendig sind, nicht aber folgende, obschon solche gleichfalls Theile einer Pflanze sind.

Denn

Denn solche finden sich zwar an den meisten, aber auch nicht an allen, und sind daher nur gewissen Pflanzen eigen.

Dieselben sind: Die Wurzel, der Stengel, die Blätter und die Blüte.

Die Wurzel.

Die Wurzel ist derjenige Theil einer Pflanze, welcher sich nach unten ausbreitet, in die Erde befestigt, und aus solcher Nahrung in sich zieht. Aus ihr geht der obere Theil hervor, sie selbst zieht sich unterwärts, und ist also dem obern Theile gerade entgegengesetzt. Sie enthält ganz dieselben Theile, als die obere Pflanze, und bei vielen, vorzüglich den strauch- und baumartigen, werden Wurzeln zu Pflanzen, und obere Pflanzentheile zu Wurzeln. Wer versucht hat, einen Baum mit der Krone einzusetzen, wird solches bestätigen. Hieraus ergibt sich nun, daß Wurzeltheile recht leicht Pflanzen werden, aber eben so leicht obere Theile, in die Erde gebracht, Wurzel machen.

Die Wurzel dient dazu, die ganze Pflanze irgend zu befestigen und Nahrung in sie zu bringen. Zu diesem Ende besteht sie, nach ihrem Aeußern, aus dem Wurzelstocke, den Wurzelfasern und Wurzelzasern.

Der Wurzelstock ist der große auch ganze Theil, an welchem sich die Wurzelfasern und Wurzelzasern befinden. Die Wurzel selbst ist bald holzig, bald eine Zwiebel, Knolle, Rübe ꝛc., und erscheint hiernach in unendlich vielen Gestalten, als: Spinde- und rübenförmig, schopfartig, ästig, abgebissen, knotig, schuppig, wie aus Gelenken zusammengesetzt, in Knollen oder Zwiebeln, und solche wieder in höchst verschiedenen Gestalten, auch handförmig oder in Büscheln, in Aesten oder kriechend, übrigens bald sehr groß, bald auch wieder sehr klein.

Manche Wurzel verwandelt sich in eine Wurzelsprosse, indem sie horizontal unter der Erde wegläuft,

und in gewissen Entfernungen Knoten bildet, aus welchen Pflanzen derselben Art hervorkommen.

Eine ganz andere Form als die Wurzel, hat die Knolle. Ihre Theile sind meist rundlich, und bestehen aus einer mehligen, mit einer Haut umgebenen Masse, in welcher sich Keime befinden, welche Stengel und Wurzeln entwickeln, auch Wurzelfasern und -Zasern haben. Knollenwurzeln befinden sich allemal am untern Theile der Pflanzen.

Dagegen erscheinen Zwiebeln zwar auch meist an dem untern Theile der Pflanzen, doch auch zuweilen an obern Theilen. Sie bilden eine saftige, feste, rundliche, meist blattartige Masse. Aus der Mitte der Zwiebel kommt der Stengel, und entgegengesetzt, die Wurzel hervor.

Wurzelfasern sind die fadenförmigen Theile des Wurzelstockes, also auch die auf diese Art auslaufenden Enden der Wurzeln.

Wurzelzasern sind die feinen, haarförmigen Theile, und befinden sich an der Wurzel und den Wurzelfasern.

Beide, Wurzelfasern und -Zasern, bestehen aus besonders vielem Zellgewebe und Saftröhren, welche mit einer dünnen, sehr porösen Haut umgeben sind. Sie dienen dazu, theils die Wurzel in der Erde und nach allen Seiten zu befestigen, theils auch, um Nahrung einzusaugen, und solche der Wurzel zuzuführen. Unter der Erde sind sie stets thätig und voll Nahrungsaftes, außer derselben aber vertrocknen sie um so eher, da Luft und Licht macht, daß die Feuchtigkeit schnell verdunstet. Hieraus folgt, die Wurzel einer Pflanze gehörig mit Erde zu bedecken, und solche niemals bloß liegen zu lassen. Nimmt man Knollen und Zwiebeln aus der Erde, so werden die Wurzelfasern und -Zasern bald verschwinden, und wieder in Erde gesteckt, treiben jene nicht eher, als bis solche wieder hervorgewachsen sind.

Der Stengel.

Aus der Wurzel, Knolle, Zwiebel ꝛc. treibt erst der Stengel, welcher wieder in vielen Formen vorkommt; so als Stiel, Stamm, Strunk, Halm, Stock, Schaft ꝛc. — Alle diese enthalten inwendig Zellgewebe, Saftröhren und Spiralgefäße, theils manche nur eines, theils manche alle drei. Der Stiel der Pflanze heißt Stengel, wenn er Zweige, Blätter und Blüten trägt, z. B. an der Lilie, an den Georginen ꝛc.; Stengel haben die meisten vollkommenen Blumen. Derselbe erscheint uns in vielerlei Gestalten, als: Kraut-, holz-, baum-, strauchartig ꝛc. Nach dessen Richtung aber ist der Stengel entweder aufrecht, oder niederliegend, z. B. bei Convolvulus tricolor, rankend, z. B. an den Bohnen, kletternd, wie Epheu, windend, z. B. am Hopfen, wurzelnd wie an der Münze, Lonicera. — Bald ist der Stengel rund, bald 2-, 3-, 4-, 5-, 6 ꝛc. eckig, auch einfach oder gegliedert, z. B. bei einigen Arten Cactus, Mesembrianthemen etc. oder er ist knotig, wie an den Nelken, schuppig, beblättert ꝛc.

Der Stiel heißt Stock, wenn solcher ohne Rindensubstanz nur an der Spitze Laub trägt, und ist bald kraut-, bald holzartig, wie an Palmen und Farrenkräutern. An gras- und getreideartigen Pflanzen heißt der Stiel Halm, ist meist glatt, walzenförmig, hat fast immer eine Markhöhle, und ist bald knotig, bald nackt, bald schneidig ꝛc.

Schaft heißt der Stiel, z. B. an den Amaryllis ꝛc. Er ist krautartig, blattlos, und kommt unmittelbar aus der Wurzel.

Strunk nennt man die Stiele der Pilze. Solcher hat wieder verschiedene Gestalten, und heißt nach diesen, besonders bei kleinen Pilzen, auch Schwämmen, bald Stämmchen, bald Gestell ꝛc.

Zu den Stielen rechnet man auch die der Blätter, Blumen und Früchte, welche überhaupt, wie fast alle Blattstiele, einfach, oder, wie besonders Blumen- und

Fruchtstiele, zusammengesetzt sind. Doch nicht alle Pflanzen haben solche Stiele, denn bei vielen sitzen die Blätter oder Blumen gleich an den Stengeln oder Spitzen der Zweige und Aeste, z. B. die Blätter an unserm Geisblatt, die Blumen an unserer Camellia.

Einfach stehen die Stiele an Pelargonienblättern, die der Blumen aber sind schon zusammengesetzt. Einfache Blumenstiele haben Xeranthemum annuum etc. Die zusammengesetzten Blüten werden nach ihrer Zusammensetzung auch verschieden benannt, als: Rispe, z. B. bei Cerinthe major; Strauß, z. B. an der Bouquet- oder Marseiller-Tazette; Schweif, z. B. am Fuchsschwanz; Büschel, bei Cestrum diurnum, Desmanthus, Oleander ꝛc.; Knopf bei den meisten Proteen, Phylica etc.; Knäul, z. B. an Melaleucen; Quirl, z. B. an der Monarda fistulosa; Dolde, bei der Hortensie; Afterdolde am Hollunder; Traubendolde an der Iberis etc. Traube am Bohnenbaum, wo sie einfach und zusammengesetzt vorkommt; Aehre an Stachytarpheta, Lavandula Spica etc.; Kätzchen, z. B. an den Weiden, Pappeln ꝛc.; Kolben, z. B. an den Palmen und Aroiden ꝛc.

Hierher gehören noch die Ranken oder Gabeln an manchen Gewächsen, z. B. der Cobaea scandens, den Passiflorenꝛc., welche von gleichem Gehalte, wie alle Stiele sind, aber lediglich zur Anheftung der Gewächse an andern Gewächsen dienen.

Die Blätter.

Die nächsten Haupttheile der Pflanzen sind Blätter und Blüten. Beide sind in der Knospe enthalten.

Die Knospe ist derjenige Theil, in welchem eine ganze Pflanze derselben Art enthalten ist, ohne Samen zu seyn, und aus welcher sich die ganze Pflanze nach und nach entwickelt. So schiebt der Theil ober sich, den obern Theil, dann eben so unter sich, wenn die Knospe in der Erde steht, die Wurzel. Daher kann man sich erklären, wie Stecklinge und Ableger, Pfropfreißer ꝛc. diesel-

ben Pflanzenarten geben. Denn in diesen Stecklingen befinden sich bald größere Knospen, bald kleinere, oder Augen. Selbst die kleinste Knospe, das Auge, enthält eine ganze Pflanze, macht demnächst ein Ganzes aus, und läßt sich daher von einer Pflanze auf die andere versetzen, ohne in seiner Entwicklung gestört zu werden. Sie befinden sich entweder gleich oberhalb eines Blattes, oder an der Spitze der Zweige und Stengel, und bestehen immer aus einem festen Körper, welcher mit besondern Umgebungen, gleich Schuppen, versehen ist, aus welchen sich Blätter, Blüten und Stiele entwickeln.

Die Schuppen dienen zum Schutze, und fallen bei der Entwicklung ab; bei einigen jedoch verwandeln sie sich in Stiele und Blätter. Sie haben stets eine andere Farbe, sind bald wie mit Mehl überstreut, bald behaart, bald mit Wolle bekleidet, und enthalten ein klebendes Harz, Nässe und Kälte von dem Keime abzuhalten.

Einige Pflanzen tragen zweierlei Knospen, Augen, nämlich Knospen, aus welchen sich nur Blätter entwickeln (Holzknospen), und außer diesen noch solche, aus denen die Blüten hervorkommen (Fruchtknospen). So gibt es aber noch welche mit Knospen, die Blätter und Blüten zugleich entwickeln, und demnach Fruchtknospen genannt werden.

Eben so enthalten die Wurzeln Knospen von zwar anderer Gestalt, aber nämlicher Beschaffenheit, welche man (Wurzel-) Keime nennt. Triebe sind schon weit vorgerückte Keime, Knospen, und entwickelte Augen. Zwiebeln und Knollen haben sehr viel Aehnliches mit den Knospen, da auch sie die ganze Pflanze enthalten, und wieder theils über, theils unter der Erde ihres Gleichen zu ihrer Fortpflanzung erzeugen. So trägt z. B. die Tigerlilie in den Blattwinkeln kleine, junge Zwiebelchen.

Selbst Blätter gewisser Pflanzen enthalten solche

Augen, Knospen, und sind daher zum Fortpflanzen geschickt, z. B. die der Camellia, des Cactus alatus etc.

Der andere äußere Haupttheil der Pflanze sind die Blätter, welche vom allgemeinen Stamme der Pflanze geschiedene, für sich bestehende Theile sind, und meist ausgebreitet und grün erscheinen. Sie dienen nicht allein zur Zierde, sondern auch zur Erhaltung und Beförderung des Wachsthums, ja für den Organismus der Pflanze selbst, welches aus Folgendem hervorgehen wird.

Wir bemerken, daß sie aus einem wunderbar gestalteten und geflochtenen, mit zarter Haut umgebenen Netze von Holzfasern und Saftröhren, bestehen, und doch hierbei ein ziemlich regelmäßiges Zellgewebe haben. Die größern und gröbern Fasern nennt man Nerven und Rippen, welche öfters mit Haaren, Stacheln, Zähnen ꝛc. besetzt sind. Die Haut, welche das Blatt von allen Seiten umgibt, ist voller Poren, welche höchst wahrscheinlich dazu dienen, leichter Luft, Wärme, Licht und Feuchtigkeit, einzuziehen, und dergleichen wieder auszustoßen. Demnach sind die Blätter zur Lebensthätigkeit der Pflanzen nothwendig, und vertreten die Stelle der Lungen. Daher sind sie auch nur während der Vegetation vorhanden, wenn solche vorüber ist, z. B. im Herbste ꝛc. fallen sie als überflüssig ab. Welche jedoch unausgesetzt vegetiren, erhalten sich auch unausgesetzt die Blätter, wie die tropischen Gewächse, eben so der Buchsbaum, die Orangerie ꝛc., bei uns Fichten, Tannen ꝛc. Dagegen verlieren fast alle unsere einheimischen oder erst aklimatisirten Pflanzen im Herbste die Blätter, weil bei dem Mangel der nöthigen Wärme die Vegetation ruhen muß. Solches rührt daher, daß wegen Abnahme des nöthigen Wärmegrades nach dessen nothwendigem Verhältnisse zu den andern Elementen, der Pflanzensaft sich aus den äußern, zartern Theilen, also den Blättern, zurück in festere, also die Wärme schon eher haltende Pflanzentheile zieht, wodurch die Blätter ver-

trocknen und absterben müssen, und aus eben der Ursache erbleichen, gelb werden *).

Sobald nun wieder ein höherer Wärmegrad eintritt, so dehnt sich der Pflanzensaft aus, wird flüssig, und die Blätter kommen wieder hervor. Wir sagen dann, die Bäume schlagen aus, so wie solches im Frühlinge bei uns geschieht, bald früher, bald später, je nachdem die Wärme eintritt. Daher sehen wir im Frühjahre, wenn die Sonne einige Tage warm geschienen, die Knospen hervortreten, anschwellen, und sich endlich in Blätter und Blüten entwickeln. Wir sagen, wenn wir dieß bemerken, der Saft ist eingetreten. Die Wärme hat den Pflanzensaft verdünnt, und dadurch eine Gährung erzeugt, welche sich in obgenannten Theilen äußert.

Läßt nun die Wärme wieder nach, so geht auch der hervorgelockte Pflanzensaft wieder zurück, und dauert dieser Zustand lange, so verkümmern die jungen Triebe, Blätter und Blüten, so wie wir im Frühjahre bei Spätfrösten wahrnehmen, und verdorren endlich.

Schon die Veränderung, vorzüglich den schnellen Wechsel der Atmosphäre, fühlen die Blätter und Blüten augenblicklich, und daher kommt es, daß am Morgen oder Abend, wo gewöhnlich dieser Temperaturwechsel eintritt, sich die Blätter bald öffnen, bald schließen, überhaupt welk aussehen, welches man auch den Schlaf der Blätter heißt.

So nothwendig nach dem Allen die Blätter den

---

*) Das Abfallen der Blätter während der Vegetation ist das Anzeichen einer Krankheit der Pflanze. Die Pflanzensäfte sind hierin schon verdorben, oder haben sich bis auf die festern Theile zurückgezogen. Blüten und Blätter trifft allemal zuerst das Verderben, weil sie von der Wurzel am Weitesten entfernt sind, daher in ihnen der Pflanzensaft am Dünnsten, somit Reizbarsten ist, da alle Elemente leichter auf sie einwirken können. So erklärt sich das schnelle Erfrieren der Blüten und Blätter, resp. Verderben derselben, durch rauhe Luft, Frost, auch anhaltende, große Hitze.

Pflanzen sind, so gibt es doch auch viele, welche entweder gar keine haben, oder dieselben doch nach ihrer Organisation entbehren können, z. B. Cactus, Stapelien, Euphorbien etc.

An den meisten Pflanzen aber bemerken wir Blätter, jedoch sehr von einander verschieden in Zahl, Form, Gestalt, Stand und Farbe. Doch hat jede Pflanze meist einerlei Art Blätter, welche ziemlich einander gleichen. Nur einzelne Pflanzenarten sind dadurch ausgezeichnet, daß sie, jedoch höchstens nur zweierlei Blätter haben, z. B. andere an dem Stamme, wieder andere an der Wurzel: Daher Stengel- und Wurzelblätter.

Diese Verschiedenheit der Blätter hat eine ganz eigene Bezeichnung, welche zur Erkennung und Unterscheidung der einzelnen Arten von Blumen hier umständlich vorgetragen werden soll. Im Allgemeinen bemerkt man an jedem Blatte: Den Grund, die Basis (wo das Blatt feststeht), die Spitze, der entgegengesetzte Theil der Basis, und die Achse, (eine wirkliche oder ideelle Linie, welche von der Basis bis zur Spitze läuft.) Die beiden Theile jenseit und diesseit der Achse, heißt man die Seiten, den äußersten Theil dieser beiden Seiten aber den Rand; die Achse und die Seiten überhaupt, die Mitte, und hiernach die obere oder untere Fläche. Im Ganzen kommen die Blätter bald einzeln, bald in Haufen, bald groß, bald klein vor.

Einfach heißt das Blatt, wenn es nur einzeln an einem Stiel, oder selbst stiellos hervorkommt, und doch ein zusammenhängendes Ganzes ausmacht, wie z. B. die Blätter an Aepfeln, Birnen, Pflaumen ꝛc. der Syringa etc.

Zusammengesetzt nennt man das Blatt, wenn an einem Hauptblattstiele noch mehrere Blätter vorkommen, z. B. an den Bohnen, den Rosen, den Akacien ꝛc.

Ganze Blätter heißen nun, welche entweder keine oder doch nur geringe Einschnitte haben, wie z. B. das Blatt der Camellia, der Gardenia, des Kirschbaumes.

Häutig werden diejenigen Blätter genannt, welche aus trocknen Substanzen bestehen. Solche sind fast immer flach, bald mehr, bald minder. Fleischig heißt man die saftigen Blätter, welche dann gewöhnlich auch dick sind, z. B. Cactus, Mesembrianthemum, Rochea falcata etc. Dieselben haben wieder sehr verschiedene Formen: Breit, schmal, eckig, würfelartig, auch zusammengedrückt ꝛc.

Sonst werden die Blätter einzelner Pflanzen, wie folgt, benannt.

1) Nach der Anheftung. Sitzend heißt das Blatt, wenn es unmittelbar am Stengel ohne Stiel festsitzt; gestielt, wenn sich das Gegentheil verhält. Sitzt aber der Blattstiel nicht am Rande des Blattes, sondern in dessen Mitte, so heißt es schildförmig, z. B. am Tropaeolum majus. Sitzt aber das Blatt mit der Basis am Stengel fest, so heißt man solches angewachsen, z. B. bei Sedum acre. Abgelöst nennt man das Blatt, wenn es mit dem mittleren Theil seiner Basis an den Stengel geheftet ist, so, daß der untere Theil frei ist, z. B. am weißen Mauerpfeffer ꝛc.

Das Blatt heißt herablaufend, wenn es am Blattstiel heruntergeht, z B. an Acacia decurrens, Centaurea montana etc. Onopordon, Verbascum etc.; umfassend, wenn es mit dem untern Theile, ohne gestielt zu seyn, den Stengel umfaßt. Z. B. Brassica oleracea, Bupleurum longifolium etc.; durchwachsen, wenn die herablaufenden Theile des Blattes gegenseitig in ein Ganzes verfließen, und so um den Stiel festsitzen, daß es aussieht, als wenn der Stiel durch das Blatt gestochen wäre, z. B. am Bupleurum rotundifolium etc. Durchbohrt heißt das Blatt, wenn es um den Stiel theilweise frei steht, z. B. bei Crassula perfoliata etc.; verwachsen, wenn zwei einander gegenüberstehende Blätter am Grunde so zusammenlaufen, daß sie ein Ganzes ausmachen, und so den Stengel umfassen, wie am Lonicera caprifolium etc. Scheidenartig wird dasjenige Blatt genannt, welches der Länge nach, röhrenförmig

den Stengel umfaßt, z. B. bei Zwiebelgewächsen, Grasblumen ꝛc.

2) Nach der Stellung aber sind die Blätter: Entgegengesetzt, z. B. bei Jasminum officinale, Syringa etc.; abwechselnd, z. B. am Cheiranthus cheiri etc.; zerstreut stehend am Epilobium angustifolium, Jasminum triumphans etc.; gedrängt stehend, wenn sie zerstreut über einander stehen, z. B. an vielen Diosmen, Epacris, Myrten ꝛc.; dachziegelförmig, wenn sie in Reihen über einander liegen, so, daß eines das andere deckt, z. B. Diosma imbricata, Thuja occidentalis etc. Auf diese Weise können die Blätter zwei, drei, vier ꝛc. Reihen bilden, daher zwei-, drei-, vierreihig, doch ziegelförmig seyn. Zweizeilig heißt die Stellung der Blätter, wenn sie am Stengel einander gegenüber oder abwechselnd auf den entgegengesetzten Seiten stehen, und ihre Flächen in einer Ebene liegen, z. B. bei Cupressus disticha, Pinus canadensis etc.; dagegen kreuzend, wenn solche so paarweise abwechselnd stehen, daß die Spitzen einander entgegengesetzt sind, z. B. bei Euphorbia Lathyris etc. So stehen die Blätter dreizählig, am Oleander, Verbena triphylla etc., vierzählig, an vielen Ericen, Galium rubioides etc., fünfzählig an Myriophyllum spicatum etc., sechszählig an Galium Aparine etc. Stehen viele Blätter in unbestimmter Zahl um den Stengel, so heißt man solches quirlförmig, wie an Asperula odorata, kommen aber mehrere Blätter aus einem Punkte hervor, so heißt man solche büschelförmig, wie am Lerchenbaum.

3) Nach der Richtung gibt es einseitige Blätter, wenn sich alle nach einer Seite neigen, z. B. an Convallaria multiflora. Angedrückt heißen sie, wenn sie mit der Basis am Stengel angedrückt, mit der Spitze aber aufrecht stehen, z. B. an Erica calycina etc.; aufrecht an Dianthus carthusianorum etc.; abstehend an Ligustrum vulgare etc.; horizontal an Gentiana campestris etc.; senkrecht an Lactuca scariola etc.; schief an der Kaiserkrone; zugewandt, wenn das Blatt mit

seiner Oberfläche nach dem Stengel, abgewandt hingegen, wenn es vom Stengel abgewendet ist.

Niedergebogen ist das Blatt, welches sich mit der Spitze gegen die Erde neigt, z. B. am Sedum reflexum, Lonicera reflexum etc.; eingerollt dasjenige, welches auf- oder einwärts gekrümmt ist, z. B. an Erica empetrifolia etc. Herabhängend heißt es, wenn es sich ganz flach und senkrecht mit der Spitze der Erde zukehrt, z. B. bei Agathosma acuminata. Zeigen sich die Blätter allgemein in solch tiefer Stellung, so nennt man sie hängend.

4) Nach der Gestalt. Das Blatt ist kreisrund am Cotyledon umbilicus, Hydrocotile umbellata; rund an Pyrola rotundifolia; rundlich am Tropaeolum majus; ovalrund an Alisma natans, Asclepias Syriaca etc. (dieses wieder in verschiedenen Abstufungen, z. B. elliptisch spitz an beiden Enden, z. B. Podaliria biflora oder elliptisch lanzettförmig, z. B. am Ligustrum vulgare), und eiförmig an Neottia repens, Pyrus communis. Länglich gibt es wieder in vielen Abstufungen, als: Länglich lanzettförmig, wenn das Blatt nur allmälig spitz zuläuft, die Basis aber bogig ist, wie an Salix fragilis oder verschmälert länglich, z. B. am Nerium Oleander, wenn die Basis selbst spitz zuläuft, oder linienförmig, wenn das Blatt von der Basis bis zur Spitze gleichbreit schmal ist, z. B. an Lavandula Spica. Eine Abänderung hiervon ist linien-lanzettförmig, wenn die Basis rundlich ist, und in eine allmälig schmaler werdende Spitze ausläuft, z. B. am Aster acris, oder pfriemenförmig, wenn das Blatt sehr schmal, dünn walzenförmig, mit verlängerter Spitze, ist, z. B. am Allium sibiricum oder borstenförmig, z. B. am Phlox setacea, oder haarförmig, was lang, sehr schmal und gleichbreit ist, z. B. am Myriophyllum demersum oder fadenförmig, z. B. am Plantago Cynops oder spatelförmig, welches an der Basis linienförmig, dann weiter hin sich breit oder rund ausbreitet, z. B. an Silene Otites oder keilförmig, wenn sich

das Blatt gegen die Mitte und Spitze nur allmälig erweitert, z. B. an Portulaca oleracea. Dreieckig ist das Blatt, z. B. an Smilax aspera, wenn die Spitze zur Basis geworden ist, und quer abgeschnitten aussieht; rautenförmig, wenn die 2 vollkommen dreieckigen Blätter mit ihren Basis in eines sich vereinigt haben, und die eine Spitze nun die Basis ist, z. B. an Trapa natans; rautenähnlich, wenn zwei verschieden große, dreieckige Blätter sich mit einander verbinden, wovon aber nur die Vereinigungslinie sich gleicht, z. B. an Medicago obscura; deltaförmig, wenn die beiden Seiten der Raute, welche den Winkel der Basis bilden, viel kürzer, als die beiden gegenüber stehenden sind, z. B. bei Betula alba; nierenförmig, wenn die Rundung an der Basis in 2 runde Lappen ausläuft, wie an Cyclamen europaeum; herzförmig, wenn die Rundung einem Herzen ähnelt; z. B. an Aristolochia clematis; herzförmig-länglich, wenn ein längliches Blatt der Basis herzförmig ist, z. B. Uvularia amplexifolia; herzlanzettförmig, wenn es an der Basis mehr lanzettförmig länglich ist, z. B. an Veronica longifolia; fast herzförmig, wenn das Blatt nicht vollkommen herzförmig gebildet ist; herzeiförmig, wenn das Blatt der Gestalt eines Eies ähnelt, z. B. an Syringa vulgaris; halbherzförmig, wenn an der Basis der eine oder die 2 Lappen ungleichförmig sind, z. B. Begonia acuminata; verkehrtherzförmig, wenn sich das Blatt umgekehrt herzförmig darstellt, und die Spitze die Basis ist, z. B. an Oxalis Acetosella.

Pfeilförmig heißt das Blatt, wenn die beiden Lappen statt rund, spitzig sind, und auswärts etwas abstehen, z. B. an Sagittaria sagittifolia; spießförmig, wenn diese spitzigen Lappen sich horizontal ausbreiten, z. B. an Rumex Acetosella; geöhrt, wenn an der Basis zwei gesonderte Lappen stehen, z. B. am Dipsacus pilosus; mondförmig, wenn sich dasselbe in seiner Rundung mehr ausdehnt, und dessen Bucht spitzig ist; z. B. an Passiflora lunata; halbmondförmig,

wenn es in seinen 2 rundlichen, nach oben stehenden Lappen einen halbmondförmigen Bogen beschreibt, z. B. am Adiantum lunulatum; geigenförmig, wenn ein längliches Blatt in der Mitte auf beiden Seiten mit buchtigen Einschnitten versehen ist, z. B. an Euphorbia cyathophora; parabolisch, wenn solches die Gestalt einer umgekehrten Birne hat, überhaupt eiförmig, zungenförmig gespitzt ist, z. B. an Eucalyptus longifolia; zweischneidig, wenn es scharfe Ränder hat, und gewöhnlich lang oder lanzettförmig ist, z. B. am Acorus calamus; schwertförmig, wenn es, wie am Iris Pseudacorus, nach innen etwas gekrümmt ist; gekielt, wenn die beiden Seiten sich nur etwas nach oben richten, die Mittelrippe aber stark hervorsteht, z. B. an Hemerocallis fulva; röhrig, wenn die beiden Seiten sich schließen, folglich zur Röhre werden, wie an Allium Cepa. Das Röhrige kommt auch walzenförmig vor, z. B. an Cacalia cylindrica; auch zusammengedrückt, z. B. an Cacalia ficoides, welches letztere sich nun wieder als dreikantig, z. B. am Mesembryanthemum edule, oder deltaförmig, z. B. am Mesembryanthemum deltoideum, oder hobelartig, z. B. am Mesembryanthemum dolabriforme, oder als säbelförmig, z. B. am Mesembryanthemum lacerum, darstellt. Niedergedrückt nennt man das Blatt, wenn es an der Spitze schief abgeflacht ist, wie an Aloe retusa; zungenförmig, wenn es fleischig, länglich, an beiden Seiten flach und schwach gewölbt ist, oder auf der obern Fläche der Länge nach ausgehöhlt ist, z. B. an Aloe carinata.

5) In Hinsicht der Spitze nennt man die Blätter stumpf, wenn das Ende des Blattes abgerundet ist, z. B. an Primula auricula; spitzig, wenn das Ende einen vollkommen spitzigen Winkel macht, z. B. an Lysimachia vulgaris. Beide kommen wieder in einigen Abstufungen vor: Etwas stumpf, etwas spitzig. Zugespitzt ist das Blatt, wenn solches eine pfriemenförmige Spitze hat, wie Tilia europaea. Solches ist wieder

bald lang, bald kurz zugespitzt oder stumpf-spitzig; so können auch die Spitzen in Borsten — borstig zugespitzt — oder in Haaren, haartragend, enden wie an Passiflora perfoliata, dann an Polytrichum piliferum. Das Blatt heißt stechend, wenn sich solches in einer steifen, harten Spitze endigt, z. B. an Yucca gloriosa; abgestutzt, wenn es in der Breite wie abgeschnitten aussieht, z. B. an Liriodendron Tulipifera. Sieht das Blatt wie geschweift abgeschnitten aus, so heißt man es abgebissen, z. B. an Pavonia praemorsa. Ausgerandet wird das Blatt genannt, wenn der Ausschnitt kleiner ist, und nicht über den Rand hinein geht, wie am Buxus balearicus; eingedrückt, wenn die Spitze des stumpfen Blatts eine flache Bucht beschreibt, welche, wie durch einen Fingerdruck entstanden, aussieht, z. B. am Rumex digynus.

6) In Rücksicht des Randes ist das Blatt glattrandig, wenn der Rand am Blatte ganz und glatt ist, z. B. an Syringa; gezähnt, wenn am Rande entfernt von einander kleine Spitzen stehen, z. B. an Tussilago Farfara; gesägt, wenn diese Spitzen am Rande dicht beisammen stehen, und nach der Spitze des Blattes gerichtet sind, z. B. am Ehrenpreis; doppelt gesägt, wenn jede Spitze noch eine kleinere auf sich hat, oder ein kleinerer Zahn auf einem größern steht, z. B. wie bei Veronica elatior; gekerbt, wenn die Zähne zugerundet sind, und senkrecht auf dem Rande stehen, z. B. an Betonica officinalis. Von dem Gezähnten, Gesägten, Gekerbten, gibt es wieder viele Abstufungen, je nachdem die Zähne klein, mittelmäßig, groß, rund oder spitzig sind. Ausgebissen heißt das Blatt, wenn es am Rande unregelmäßig größere oder kleinere Zähne, und dazwischen unregelmäßige Buchten hat, z. B. das der Salvia nilotica; eckig, wenn der Rand Ecken und flache Buchten hat, wie am Solanum nigrum. Ausgeschweift ist der Rand, wenn die Ecken von flachen Bogen am Rande desselben gebildet werden, z. B. am Tropaeolum majus; buchtig ist derselbe, wenn die Bo-

gen tiefer eingeschnitten sind, wie bei der Eiche; wellenförmig, wenn sich derselbe mit einem Theil der Fläche auf- und abwärts biegt, z. B. am Rheum undulatum; kraus, wenn die Biegungen und Wellen desselben mit auf- und abwärts gebogenen Einschnitten oder Zähnen besetzt sind, z. B. an Malva crispa; gewimpert nennt man ihn, wenn ihn enge stehende, etwas steife Haare einfassen, z. B. am Epimedium alpinum; stachlig, wenn er mit spitzigen Hervorragungen besetzt ist, wie am Carduus arabicus; fadentragend, wenn er sich theilweise ablöst, und in Gestalt von Fäden herabhängt, wie an Yucca filamentosa; knorpelig, wenn solcher etwas aufgetrieben und hart ist, und weiß oder gelblich aussieht, z. B. an Saxifraga Cotyledon. Der Rand ist umgebogen, wenn er sich nach der untern Seite herumbiegt, wie am Rosmarin; er heißt eingebogen, wenn er sich nach der Oberfläche umbiegt, z. B. an Pinguicula vulgaris.

7) In Ansehung des Grundes ist das Blatt verdünnt, an der Basis dünn herablaufend, z. B. an Veronica maritima; verlängert am Chenopodium murale; in den Blattstiel überlaufend, z. B. am Carduus acanthoides; und ungleich, z. B. wenn seine eine Seite tiefer herabläuft, z. B. an Datura Metel.

8) Auch nach den Flächen wird das Blatt beschrieben. Nach dem Ueberzuge ist es entweder glatt, oder behaart, oder borstig, oder bedornt. Genervt heißt dasselbe, wenn die Nerven stark hervor liegen; und so wieder nach der Zahl derselben, drei-, vier-, fünffach- ꝛc. nervig, z. B. am Plantago lanceolata; geadert, wenn die Adern grob sind, und sich daher an der Oberfläche leicht bemerken lassen. Liegen sie stärker vor, so bedient man sich des Ausdrucks gerippt. Liniirt heißt das Blatt, wenn die Rippen meist gerade neben einander sich hinziehen und hervorstehen, wie am Convolvulus lineatus; netzförmig geadert, wenn die Adern sich verzweigen, z. B. am Chelidonium majus; nervig geadert, wenn die Nerven schon stärker sind,

z. B. an Paris quadrifolia; nervig gerippt, wenn die Nerven recht stark, und viele zu Rippen geworden sind z. B. an Alisma Plantago; bedeckt geadert, wenn über die Adern viele Nerven liegen. Hat aber ein Blatt keine äußerlich bemerkbaren Nerven oder Adern, so heißt es nerven- oder adernlos. Gefaltet wird das Blatt genannt, wenn es von der Spitze bis zur Basis zusammengelegt erscheint, z. B. am Veratrum nigrum; runzlig, wenn die Oberfläche ungleich ist, z. B. an Salvia Sclarea; blasig, wenn die Oberfläche blasenartige Erhöhungen hat, z. B. an Salvia bullata; vertieft, wenn die Oberfläche mehr Vertiefungen, als Erhöhungen hat; wogig, wenn es auf seiner Oberfläche wellenartig, also hoch und niedrig ist; kappenförmig, wenn sich der Rand umbiegt, und die Mitte wie eine Höhlung umgibt, z. B. am Pelargonium cucullatum; zusammengeschlagen, wenn die beiden Hälften nach oben sich parallel zusammen legen; durchstoßen, wenn sich in der Blattsubstanz hin und wieder Lücken zeigen, z. B. am Dracontium pertusum; durchscheinend punktirt, wenn es lichte, durchscheinende Punkte hat.

9) Nach der Farbe ist das Blatt: Gefärbt, wenn es eine andere Farbe hat, als die grüne, und hiernach gleichfarbig, wenn das ganze Blatt ein und dieselbe Farbe hat, oder ungleichfarbig, wenn sich das Gegentheil verhält, z. B. an Tradescantia discolor. Gemalt heißt das Blatt, wenn die Färbung regelmäßig ist, z. B. an Aloe picta. Manches ist zwei- auch dreifarbig, z. B. am Amaranthus tricolor — bicolor. Gegürtelt nennt man solches, z. B. am Pelargonium zonale, wenn das Blatt einen regelmäßigen Kreis von dunklerer Farbe trägt; eingefaßt, wenn der Rand von anderer Farbe ist; bunt oder gefleckt, wenn die Farben ungleich vertheilt sind. Meergrün heißt das hellere Grün, graugrün dasjenige, welches ins Graulichweiße spielt.

10) Nach der Spaltung ist das Blatt: Gelappt, z. B. am Hopfen, wenn es in tief-, selbst bis zur

Hälfte

Hälfte eingeschnittene, so von einander abstehende Theile zertheilt ist, welche jedoch rund seyn müssen. Hiernach gibt es zwei- drei- vier- fünf- ꝛc. lappige Blätter. Zerschnitten heißt das Blatt, wenn die Lappen schmal, spitzig, daher nicht rund sind, z. B. am Geranium dissectum; zerschlitzt, wenn sich die Lappen in viele tiefe, ungleiche, schmale Einschnitte theilen; z. B. an Cichorium Endivia laciniata; gespalten, wenn die Einschnitte nicht bis zur Mitte gehen, und dadurch nur schmale Buchten bilden, die Ränder aber gerade aus laufen; hiernach ist das Blatt nun wieder 2- 3- 4- 5- ꝛc. spaltig. Fußspaltig nennt man es, wenn es eine fußförmige Gestalt hat. Getheilt heißt das Blatt, wenn die Spaltungen fast bis zur Basis, also über die Mitte gehen, und nachdem es nun getheilt ist, nennt man es 2- 3- 4- 5theilig. Breiten sich diese Theile horizontal aus, so heißt man es handförmig, z. B. am Rheum palmatum. Schrotsägeförmig ist das Blatt z. B. am Leontodon Taraxacum, wenn sich die Ausschnitte mit ihren Spitzen nach der Basis neigen; kammförmig, wenn die Ausschnitte sehr schmal, gleichlang sind, und sehr dicht an einander stehen, z. B. an Hottonia pallustris; leyerförmig, wenn an der Spitze ein einzelner größerer Theil steht, die auf beiden Seiten sich befindenden Theile aber rundlich sind, z. B. am Erysimum Barbarea.

11) Nach dem Grade der Vollkommenheit theilt man die Blätter in ganz getheilte, wenn sich die Blattrippen trennen und einzelne Blätter darstellen, und zusammengesetzte. Nach der Zusammensetzung erscheinen wieder mehrere Abtheilungen: Das Gezweite oder Gepaarte, wenn sich der Blattstiel einmal theilt, und an jeder Spitze ein Blatt entsteht, z. B. am Zygophyllum Fabago. Stehen wie bei Inga bigemina, an jeder Spitze 2 Blätter, so heißt es doppelt gepaart. Eben so dreimal gepaart, wenn 2 Blättchen bei der Theilung des Blattstiels sich gegenüberstehen, z. B. an Inga tergemina. Gedreit ist die Zusammensetzung, wenn drei Blättchen am Ende des Blattstiels beisammen stehen, z. B. bei Fragaria elatior.

Eben so doppeltgedreit, wenn der Blattstiel sich kreuzförmig theilt, und jede der drei Spitzen desselben drei Blätter trägt, wie bei Epimedium alpinum. Dreifach gedreit heißt das Blatt, wenn jedes der letzten Blattstielchen des vorigen sich wiederum in drei Theile spaltet, und also 9 Spitzen entstehen, davon jede ein gedreites Blatt ist, z. B. an Seriana triternata.

Vierfingerig nennt man das zusammengesetzte Blatt, wenn am Ende des gemeinschaftlichen Blattstiels vier Blättchen beisammen stehen, z. B. am Hedysarum tetraphyllum; eben so fünffingerig ꝛc. z. B. an Potentilla alba. Fingerförmig wird das Blatt genannt, wenn 4, 5, 6, 7—9 einfache oder zusammengesetzte, meist ungleich große Blättchen steif und horizontal sich ausbreiten, z. B. am Aesculus Hippocastanum; fußförmig, wenn der Blattstiel sich theilt, an den beiden Spitzen mit einem einzelnen oder doppelten Blättchen, im Theilungswinkel mit einem einzelnen, und zwischen diesen, aber nur von der innern Seite in der Richtung mit dem mittelsten, rechts und links noch mit 2 oder 3 Blättchen besetzt ist, z. B. am Helleborus niger. Doldenartig stehen die Blätter, wenn viele am Ende des Blattstiels, wie die Speichen eines Rades, stehen, z. B. Aralia Sciodaphyllum. Verbunden heißt das Blatt, wenn sein Stiel auf beiden Seiten der Länge nach mit einzelnen Blättchen besetzt ist, z. B. am Lathyrus tingitanus; gefiedert, wenn am gemeinschaftlichen Blattstiele auf beiden Seiten noch mehrere Blätter stehen, z. B. an den Acacien; halbgefiedert, wenn die Blättchen nur Einschnitte, also nicht vollkommen und besonders gestielt sind, z. B. an Scabiosa arvensis; doppelt halb gefiedert, wenn diese Einschnitte sich noch einmal spalten, z. B. am Papaver Argemone; ungepaart gefiedert, wenn ein einzelnes Blatt an der Spitze des gemeinschaftlichen Blattstiels steht; gepaart gefiedert, wenn 2 Blättchen einander gegenüber-

stehen, z. B. an Cassia Marylandica; unterbrochen gefiedert, wenn größere Blättchenpaare regelmäßig mit kleinern abwechseln, z. B. an Agrimonia Eupatoria; herablaufend gefiedert, wenn stiellose Blättchen mit Blattsubstanz am gemeinschaftlichen Blattstiele so herablaufen, daß es fast wie halbgefiedert aussieht, z. B. am Melianthus major. Gefiedert gepaart heißt der Stand der Blätter, wenn letztere gepaart und fingerartig am Hauptblattstiele stehen, z. B. an Inga Foetida; gedreit gefiedert, wenn ein gedreites Blatt statt einfache, gefiederte Blätter trägt, z. B. Hoffmannseggia trifoliata; gefingert gefiedert, wenn an der Spitze eines Hauptblattstiels 4—5 einfach gefiederte Blätter stehen, z. B. an Mimosa pudica; doppelt gefiedert, wenn an dem Hauptblattstiele auf beiden Seiten der Länge nach gefiederte Blätter stehen, z. B. an Acacia lophantha; dreifach gefiedert, z. B. an Athamantha Oreoselinum.

Dieß sind die regelmäßig zusammengesetzten Blätter; unregelmäßig zusammengesetzte, wie wir sie am Ranunculus bulbosus bemerken, sind wieder doppelt zusammengesetzt, z. B. am Laserpitium pruthenicum; drei- und vielfachzusammengesetzt z. B. am Laserpitium hirsutum.

12) Die Blätter heißen kletternd, wenn sie sich mit ihren Stielen um andere Körper winden oder anschließen; schwimmend sind dieselben an vielen Wasserpflanzen.

13) Rücksichtlich der Dauer, also nach der Zeit ihres Daseyns, sind Blätter bleibend, immergrün, z. B. am Buchs; die, welche im Herbste abfallen, werden jährige genannt. Hierher gehört auch die Eintheilung der Blätter in Laub, Nadel, Wedel. Wedel tragen nur die Farrenkräuter und Palmen. Auch das Flechtwerk vieler Pflanzen gehört hierher, so wie es die Conferven, Tange, Moose haben, welche aber in der Blumisterei ꝛc. nicht vorkommen.

Außer den Blättern tragen recht viele Pflanzen noch besondere blattartige Theile, als After- und Nebenblätter, Ausschlagsschuppen, die Blattscheide, den Schlauch, die Blase, die Tute, das Blatthäutchen und die Hülle.

Das Afterblatt steht meist an oder in der Nähe von den Blattstielen, und ist von verschiedener Form aber derselben Substanz als das Blatt. Es hat bald einen Stiel, bald keinen; letzteres ist häufiger. Bald ist es einfach, bald doppelt, und sieht überhaupt einem unvollständigen oder verkrüppelten Blatte gleich.

Die Nebenblätter stehen am Häufigsten in der Nähe der Blumen, sind stets kleiner, als die Afterblätter, und stehen bald einzeln, bald gehäuft, oft schopfartig. Sie sind noch unvollkommen, auch öfters von andrer Farbe, überhaupt von einer feinern Substanz, und kommen meist unter dem Namen Brakteen vor.

Die Ausschlagsschuppen sind kleine, häutige, oft farbige Blättchen, welche in den Winkeln des Blattstiels, ober- oder unterhalb desselben, auch zerstreut am Stengel stehen, und nach Entwicklung der Knospen abfallen. Sie dienen wahrscheinlich zur Sicherheit der jungen Knospen.

Die Blattscheide ist ein Blatt, welches scheidenartig den Stengel umfaßt. Manchmal bildet ein ganzes Blatt eine Scheide, manchmal ist nur ein Theil eines Blattes scheidenartig.

Der Schlauch ist ein zu einem hohlen Cylinder zusammengewundenes Blatt, dessen eines Ende verschlossen, das andere mit einem sich öffnenden und schließenden Deckel versehen ist, z. B. an Sarracenià.

Die Blasen sind runde, ringsum mit dünner Haut umgebene Körper, welche an den Stengeln, Blättern, auch Wurzeln mancher Gewächse vorkommen. Die Hüllen sind eine Art von Brakteen, kommen einfach, mehrblättrig, den Stengel umfassend, hängend, auch als Tute, selbst als Haare oder Fäden vor, und dienen wahrscheinlich zur Sicherheit der Pflanzentheile.

Hierher gehören in der Botanik auch noch die Wulste der Pilze, welche aber von der Blumisterei ausgeschlossen bleiben.

Die Blumenscheide ist ein gewöhnlich mehr langes, als breites, oft gefärbtes Blatt, theils einfach, theils zusammengesetzt, daher ein- oder zweiklappig, bald häutig, bald trocken, bald bleibend, bald verwelkend. Sie finden sich an der Strelitzia, an Iris, Musen, Lilien, Aroiden etc. und mögen zur Sicherung der Blüten dienen.

Endlich kommen wir zum Haupttheile der Pflanzen, zu den

Blüten oder Blumen,

welche die Blumisterei alleinig zum Zwecke hat. Erst aus der Blüte kommt die Frucht, aus dieser der Same.

Die Pflanze bringt nicht eher Blumen, als bis alle Theile, welche zu ihrem Organismus gehören, vollkommen geworden, und so dem Zwecke, der Blüte, Vermehrung überhaupt, zunächst herangewachsen sind. Sobald alle Theile vollkommen sind, so streben sie nach Wachsthum, die vereinigten Elemente nach dem Gährungsprozesse, folglich nach Ausdehnung, und die Folge davon ist die Ausstoßung der Blüte. Daher erfolgt solche in der Regel später, und erscheint immer nur als ein getriebener, zarterer Theil, als Folge des Wachsthums. Daher bemerken wir an einigen Pflanzen in manchem Jahre keine Blüte, weil noch das Wachsthum nicht vollkommen, mithin die Elemente nicht in ihrem Gährungsprozesse überflüssig, sondern nur für ihre Erhaltung vorhanden sind. So lange die Pflanze nicht blüht, leidet sie an einem Mangel. Es kann aber auch Ueberfluß der Nahrung, nur Mangelhaftigkeit, oder unverhältnißmäßiges Vorhandenseyn der nöthigen Elemente, diesen Mangel ausmachen. So blühen manche Pflanzen in großen Töpfen, wo sie zu viel Nahrung haben, durchaus nicht, und wieder andere darum nicht, weil sie in ihren kleinen, unverhältnißmäßigen Töpfen zu wenig Nahrung finden. Daher blühen alle im Lande am Sichersten, weil dort alle Elemente gleichmäßig wirken können.

Die Zeit der Disposition einer Pflanze zum Blüteansetzen, ist dem Blumenfreunde besonders wichtig, und die Kunst — Blumenzucht — versucht sich hauptsächlich damit, diesen Zeitpunkt zu befördern, und die Blüten zu vergrößern und zu vervielfältigen.

Auch die Blüte (Blume) hat Theile; die vornehmsten sind die Fruktifikationswerkzeuge, weil jede Blume die Frucht, den Samen, zum Ziele hat, jedoch nicht für Blumisten, welche mehr die Blumenkrone interessirt. Dann der Kelch.

Die Blume selbst sitzt auf einem Stiel, solcher erweitert sich, wie der Stamm, wo er eine Knospe treibt, aus welcher nun die Blume hervorbricht. Diese Erweiterung heißt dann der Blumenboden. Auf solchem stehen die Fruktifikationswerkzeuge (Geschlechtstheile), welche wieder von der Blumenkrone und dem Kelche umgeben sind, welch letzterer oft alle Blumentheile umschließt.

Außer diesen Theilen finden sich auch noch an manchen Pflanzen Blütenhüllen, als Flechtwerk, Haare, Blätter, Schuppen ꝛc., welche oft auch den Kelch bilden.

Der Kelch ist zur Erkennung der meisten Pflanzen noch besonders wichtig, und dient zur Sicherung des Fruchtansatzes, auch schon für die zarten jungen Blütentheile. Im Allgemeinen ist er die Hülle, welche die Blumenkrone umgibt, und hängt daher unmittelbar mit dem Frucht- oder Blumenboden zusammen. Durch letzteres unterscheidet sich derselbe von den besondern Blütenhüllen. Er theilt sich in verschiedene Arten, und zwar in den Kronen-, Blüten-, Grasblüten- und Federkelch.

Der Kronenkelch findet sich an solchen Pflanzen, welche vollständige Blüten haben, daher allemal eine wahre Blumenkrone einschließt. Solche besteht bald aus einem, bald aus mehreren Theilen, ist daher ein- oder verwachsenblätterig, und nach der Zahl der vorhandenen Blätter (welche aber als solche vollkommen vorhanden, und nicht nur mit dem Ganzen verwachsene Theile, als Spitzen, Lappen, Ränder ꝛc. seyn müssen), zwei-, drei-, vier-, fünf- oder vielblätterig. Der verwachsene, aus einem

Theil bestehende Kelch ist entweder ganz oder gezähnt, letzteres, wenn die Zähne auf dem Rande stehen; gespalten, wenn der Kelch Einschnitte hat, die bis auf die Mitte herein gehen; getheilt, wenn die Einschnitte bis auf die Basis reichen. In diesen Abtheilungen werden die Zähne, Spalten, Theile, gezählt. Er ist lippig, wenn er so wie am Salbei getheilt ist, daß er wie 2 Lippen geöffnet steht; so wieder ein- oder zweilippig. Er ist röhrig, wenn er, der Länge nach verwachsen, eine Röhre bildet; geschlossen, wenn sich der getheilte, mehrblätterige Kelch aufrechtstehend dicht an die Krone anschließt; klaffend, wenn er davon absteht; ausgebreitet, wenn die Blättchen oder Theile horizontal stehen; aufgeblasen, wenn er bauchig ist. Sonst ist der Kelch noch bleibend, abfallend, gefärbt.

Der Blütenkelch ist derjenige, welcher einige oder mehrere Blumen als Hülle zugleich umgibt, und also nur bei gehäuftstehenden Blumen vorkommt. Er ist einfach- oder doppeltvielblätterig, oder verwachsen, und hat noch folgende Eigenthümlichkeiten: Gleich heißt er, wenn er gleichlange Theile hat; schuppig oder dachziegelförmig, z. B. an Zinnia, wenn die Blättchen wie Ziegeln übereinander liegen; sparrig, wenn die Spitzen der Blättchen gerade aus stehen; trokken, wenn die Blättchen dürr aussehen, und rauschen, wie am Gnaphalium; dornig, stachelig, kreiselförmig, halbkugelig, walzenförmig, flach.

Der Federkelch kommt nur an zusammengesetzten Blumen vor, wo er immer mit der Frucht verbunden ist, und entwickelt sich erst vollständig mit dem Reifen des Samens. Er ist sitzend, am Songus; gestielt, am Leontodon; bleibend, an der Tagetes; abfallend, an Lactuca; randartig, am Pirethrum; spreuartig, am Catananche; grannenartig, am Coreopsis; haarförmig, am Carduus; federig, am Tragopogon.

Der Gras- oder Spelzblütenkelch, auch Balg genannt, kommt nur an grasartigen Pflanzen vor, besteht aus besondern Blättchen, welche Klappen heißen, und

ist daher nach deren Anzahl zwei- und dreiklappig. Diese Klappen sind manchmal gefärbt, gegrannt oder ungegrannt, und genervt.

Der dem Kelche zunächst stehende Blumentheil ist die Blumenkrone, welche nun für Blumisten der wichtigste Theil jeder Pflanze ist, auf welchen auch das ganze Bestreben der Blumenzucht gerichtet ist. Es haben aber nicht alle Blumen auch Blumenkronen, obschon solche den Blumenfreunden lieb sind. Aber alle Pflanzen mit Blumenkronen sind dem Blumengärtner werth. Sie unterliegen der Veränderlichkeit in mancher Hinsicht, welche die Kultur, Kunst überhaupt, bezwecken kann. Diese Veränderlichkeit besteht in der Größe, selbst der Gestalt, Farbe, Menge der Blumen resp. deren Kronen.

Ehe aber über die Art und Weise dieser Veränderung gesprochen werden kann, müssen wir erst die Theile einer Blumenkrone selbst kennen lernen.

Die Blumenkrone ist ein Erzeugniß des ganzen Organismus einer Pflanze, welches, mit den übrigen Pflanzentheilen verglichen, von besonders zarter Beschaffenheit ist, mithin durch eine eigene Gährung erzwungen seyn muß. Somit ist der Stoff edler, daher zarter als die übrigen Stoffe resp Theile der Pflanze, weil die Blüte selbst für die Zeit bedingt ist, in welcher erst der Organismus thätig seyn kann, indem dann alle Elemente im genügenden Verhältnisse zu dieser besondern Gährung resp. Ueberfluß an Vegetation, vorhanden sind. Daher die verschiedenen Blütezeiten aller Pflanzen, daher aber auch die Vollkommenheit der Blüte in ihrer herrlichen, oft unbeschreiblich schönen Gestalt, ihrem Glanze, der Mannichfaltigkeit ihrer Farben, ihres lieblichen Wohlgeruchs, und der Harmonie aller Theile zu einander. Dagegen ist aber dieses edle Erzeugniß auch weniger dauerhaft, als die übrigen Pflanzentheile, daher läßt sich auch das schnellere Verderben desselben erklären. Alle Elemente wirken auf diese zartern, edlern Theile eindringender, die Reibung wird dann stärker, somit die Dauer dadurch sehr beschränkt. Späte Fröste, ja schon rauhe Witterung überhaupt, auch

viel Regen, verdirbt allemal die Blüte; daher das Mißrathen mancher Frucht. Trockene, warme Witterung dagegen ist allen Blüten ersprießlich. Licht und Wärme bedingen die Schönheit fast aller Blumen, einzelne wenige Ausnahmen abgerechnet.

„So besteht jede Blumenkrone ihrem innern Bau nach aus gestrecktem Zellgewebe mit den zartesten Spiralgefäßen durchflochten. Diese, vorher im Blumenstiele mit Saftröhren zusammengedrängt, haben sich bereits im Blumenboden zu entfalten begonnen, und sodann in der Blattfläche der Corolle zu den feinsten Fasern verzweigt, indeß die letztern als solche am Grunde derselben zurückgeblieben sind. Das Ganze umschließt ein zartes, aus lockern Zellen gebildetes, sich hügelig und warzig erhebendes Oberhäutchen. Sprengels An. I. VIII. 40—43."

Die Blumenkrone dient als Umgebung der noch zartern Befruchtungstheile, ist zugleich eine Zierde durch Gestalt und Farbenwechsel, und lieblich durch Beides, so wie durch ihren Geruch. Dieses zeugt nur von deren Vollkommenheit. Aber nach dieser ist die Krone, auch Corolle genannt, geeignet, die wichtigsten Verrichtungen zu üben *). Nach deren Bestimmung kann sich die Corolle öffnen und schließen, um für die Befruchtungstheile die feinsten und individualisirtesten Säften zubereiten, überhaupt die Entwicklung und Verbindung solcher Stoffe zu vermitteln, wobei

---

*) So wie dieses, ist fast das Meiste aus dem Meisterwerke „Lehrbuch der Botanik. Marburg 1821" unsers großen Botanikers Wenderoth entnommen, welches zuverläßig das Beste für Blumenfreunde ist, um binnen kürzester Zeit das Ganze der Wissenschaft sich anzueignen. Man findet sich daher verpflichtet, solches allen Blumenfreunden zum bemerkten Zwecke, vor jedem andern Werke in diesem Fache, zu empfehlen. Mehr, als wir hier im Auszuge liefern, paßt nicht für Blumenfreunde, und wer mehr wissen will, schaffe sich das Werk Hrn. Wenderoths selbst an, es wird solches gewiß niemand unbefriedigt aus der Hand legen.

die bis zur höchsten Stufe gesteigerten Akte der Lebensthätigkeit erfolgen, und diejenigen Bildungen der Pflanze hervorgehen, welche die letzten und vollendetsten sind, die sie zu erreichen vermag. Wir bewundern hieran Farbe, Geruch und Gestalt.

Was die Farbe anbelangt, so hat auf deren Erzeugung und Wechsel Wärme und Luft den meisten Einfluß. „Jene hügeligen Zellen des Oberhäutchens der Blumenkrone sind angefüllt mit gefärbten oder auch wasserklaren Säften und Luft.“ Ist die Pflanzenfarbe auch gewöhnlich das Grüne, eine Mischung von gelb, blau und weiß (auch schwarz und gelb), so werden diese Grundfarben, so wie jene von roth, durch die besondere Einwirkung der Elemente erst in den vollkommneren Theilen einer gereiften Vegetation ausgeschieden, woher Farbe und Geruch rührt. Weiß, schwarz, blau und gelb sind in jeder Pflanze, roth aber nur in einzelnen; daß aber das Rothe in Pflanzen wirklich vorhanden ist, sehen wir an den Blättern mancher Pflanze im Herbste. Ist gleichwohl diese Röthe hier nur dunkel, so darf man annehmen, daß sie heller, selbst glänzend seyn würde, wenn jene Blätter die zarten Bestandtheile der Blumenkrone haben würden. Es scheint, daß nur manche Pflanze eine besondere Disposition zur rothen Farbe in sich enthält.

Haben wir weiter oben gesagt, daß Licht und Wärme einen vorzüglichen Einfluß auf die Farbe der Blumen äußern, so ist auch eben so richtig, daß die Erde, besonders gewisse Theile derselben, die Art der Farben bestimme. Man pflanze z. B. Levkojen in Salpertheile enthaltende Erde, begieße die Erde um die Stöcke mit Wasser, worin Salpeter, Lauge und Urin aufgelöst sind, so werden die Blüten weiß gesprengt. Hieraus läßt sich das Verlaufen (Verlieren) der Farben sowohl, als auch das Farbengeben erklären, z. B. wenn an Gartenprimeln keine Kultur gewendet wird, so wird die höchste rothe Blume wieder gelb. Daraus folgt, daß die Art der Farbe von der besondern Kultur abhängt. Dieses bei schon bestimmten farbigen Blumen. Denn künstlich lassen sich nur

Farben, resp. Farbenmischungen, leicht erzeugen, z. B. durch Samenstaubvermengung, wodurch am Häufigsten gemischte Farben, z. B. braun, grau ꝛc. entstehen.

Hr. Professor Ocken sagt hierüber: „Die niedrigste Farbe der Blumen scheint weiß zu seyn. Dann folgt gelb, dann blau; roth scheint die edelste Farbe zu seyn."

Daher sind in kalten Gegenden die meisten Blumen weiß, eben so die im Winter, Früh- und Spätjahre.

In den gemäßigten Himmelsstrichen ist die Farbe der meisten Blumen gelb und blau. So im Frühjahr und Sommer.

In den heißen Zonen trifft man die meisten gelben und blauen Blumen. So bei uns gewöhnlich im Sommer. Die Färbung der Blumen ist nur eine Veränderung der grünen Farbe im Blatte, welche von den Stärkemehlkörnern in den Zellen herkommt.

Verlieren sich diese Körner in den Blumenblättern, so bleichen diese aus, und werden weiß. Die Zellen der weißen Blumen sind nämlich leer, wie das Mark des Hollunders, welches daher auch weiß ist.

Das Grün der Blätter ist zusammengesetzt aus gelb und blau. Manchmal scheiden sich diese Farben; bleibt das Blau in den Blättern, so wird die Blume gelb, wie der Waid, dessen Stengel die bekannte blaue Farbe liefert.

Bleibt das Gelb in den Blättern, so wird die Blume blau.

Kommen die grünen Stärkemehlkörner aus den Blättern ganz in die Blumenblätter, so scheinen sie roth zu werden. Rothe Blumen sind daher ganz vollkommen ernährte, und dauern deßhalb auch länger als die weißen, denen die Nahrung fehlt.

Das Innere der Blumen ist fast immer gelb, die Blumenblätter mögen gefärbt seyn wie sie wollen. Bei zusammengesetzten Blumen sind sehr häufig die innern gelb, die äußeren oder der Strahl, blau oder weiß, wie

bei Astern, Maßlieben. Der Pflanzensaft scheint keine Einwirkung auf die Farbe zu haben, sondern erst in den Blumentheilen bestimmt zu werden. Aber umgekehrt scheint er die Gerüche der Blumen zu bestimmen, welche dem Blumenfreunde von fast eben so großer Wichtigkeit, als die Farbe und Gestalt der Blumen sind. Woher diese Riechstoffe rühren, läßt sich nicht erklären. Sie sind nicht allen Pflanzen eigen, und lassen sich auch nicht einmal überall erkennen und auffinden. Viele Riechstoffe befinden sich in den Stengeln, Wurzeln, Blättern, viele in den Blüten, oftmals ausschließend nur in einem von diesen Theilen. Manche derselben sind unvergänglich, andere hängen einzig von der Zeit z. B. der Blüte, ab; etliche sind bemerkbar und erscheinen als Pflanzensaft, Oele, Harze, Mehl, Staub ꝛc. in Blasen, Warzen, Tropfen, andere sind unbemerkbar. Manche sind wohlriechend, angenehm, lieblich, selbst erquickend, andere stinkend, widerwärtig, selbst betäubend, ja sogar tödtlich; einige sanft, andere heftig oder im Ueberflusse vorhanden, so daß sie die Luft erfüllen. Viele sind periodisch, also wahrscheinlich den Einwirkungen der Elemente unterworfen. So machen sich manche nur am Tage, andere bei der Nacht bemerkbar. Pelargonium triste, der Nachtfeil ꝛc. riechen am Lautesten Abends, Cactus grandiflorus nur Nachts. Manche Blüten wechseln selbst in einem Tage ihren Geruch; früh riechen sie gut, Nachts übel, oder umgekehrt; z. B. Hebenstreitia dentata riecht Mittags übel, am Abend sehr lieblich. Dieselben Wirkungen äußern die Elemente auf die Blüten selbst, welche demnach vom Einflusse derselben abhängen. So blühen die meisten Pflanzen am Tage, und da wieder zu bestimmten Stunden, bei Sonnenschein, oder nur bei trüber Witterung; andere nur in der Nacht oder Dämmerung. Daher haben wir Stundenblumen*), Blumen,

---

*) So blühet auf Tragopogon luteum um 3 Uhr früh; Crepis tectorum um 4; Leontodon Taraxacum um 5; Crepis rubra

welche nur zu gewissen Zeiten des Tages und der Dämmerung blühen, auch Witterungsblumen, welche bei trübem Wetter sich schließen, — z. B. Calendula pluvialis, alle Ipomaen, — bei hellem sich öffnen, wie die Sonnenblumen, welche sich nach dem Gange der Sonne drehen; oder umgekehrt. So blühen Blumen Stunden, z. B. Hibiscus trionum; Tage, z. B. Hemerocallis flava, Passiflora coerulea; so blüht Cactus grandiflorus nur eine Nacht; Wochen, auch mehrmal im Jahre, und sind sonach von kurzer oder langer Dauer. Viele werden ganz von dem Stande der Sonne in der Tags- und Jahrszeit bestimmt. An vielen Blumen bemerken wir, daß sich am Abend die Blumenblätter schließen, und erst nach Sonnenaufgang wieder öffnen, welches uns glauben macht, die Blume schlafe. Allein dieß rührt, bei der großen Reizbarkeit der Blumentheile, einzig und allein vom Mangel des Lichts, und vorzüglich von der Einwirkung der rauhern Abend- und Nachtluft her. Das Nämliche gilt, wenn sich die Sonne hinter Wolken verbirgt.

Dieß Alles zeugt, daß sie leben, und empfänglich für äußere Einwirkungen sind.

Daher sind sie auch in Farbe, Geruch und Gestalt selbst der Veränderung unterworfen.

Wir bemerken an vielen Blumen, wie die Farben wechseln oder sich verändern, daß sie ihre Gerüche ausstoßen, wie sie sich öffnen, schließen, drehen, wenden, neigen, aufrichten, und zusammen fallen. So bleicht das Sonnenlicht manche Blumenfarbe, und sie wird dadurch blaß, oft unkenntlich, woran auch öfters die Zeit, Dauer mancher Blume, Schuld seyn mag. Einige gehen anders

---

um 6; Nymphaea alba um 7; Mesembrianthemum barbatum um 8; Calendula arvensis um 9; Mesembrianthemum crystalinum um 10 Uhr. Dagegen schließen sich Crepis tectorum um 11; Sonchus agrestis um 12; Crepis rubra um 1; Mesembrianthemum barbatum um 2; Arenaria rubra um 3; Hieracium rubrum um 4; Hypochaeris pratensis um 5; Nymphaea alba um 6; Papaver nudicaule um 7; Hemerocallis fulva um 8 Uhr ꝛc.

gefärbt auf, als sie sich schließen; andere wechseln die Farbe während der Blütezeit. So z. B. hat Hedysarum maculatum Morgens violette, Mittags grüne Blumen; Hibiscus mutabilis ist Morgens weiß, Mittags fleischfarben, Abends rosenroth. So geht Paeonia alba weiß auf, und wird dann röthlich, eben so Oenothera rosea; daher die besondern Schattirungen. Alle diese Bewegungen zeugen von einer Verbindung der Pflanzen mit ihren Umgebungen.

Diese Verbindung hat selbst den stärksten Einfluß auf den Menschen; denn die Gerüche, welche manche Pflanzen ausstoßen, wirken auf ihn, und gehen selbst in ihn über. Daher die Schädlichkeit, riechende Blumen, oder Blumen überhaupt, in Schlafzimmern zu halten. Die Gerüche, welche sie nach der Kraft ihrer Reizbarkeit aushauchen, verbinden sich mit der Luft, machen sie dicht, und erschweren so das Einathmen derselben, oder erfüllen solche selbst mit Stoffen, welche dem Menschen schädlich, ja tödtlich werden können. Dieß gilt besonders, wenn Blumen in geschlossenen, engen Zimmern stehen, wo sie die Luft um so mehr verdichten, da sie die reine (Lebens-) Luft einziehen, und mit ihren (Stickstoff enthaltenden) Theilen verbunden, wieder ausstoßen.

So verschieden wie Gerüche und Farben, ist auch die Gestalt der Blumen.

Man theilt solche zuerst in die ungetheilte oder verwachsenblätterige, als die niedere Form, dann in die vielblätterige Blumenkrone. Beide sind entweder regelmäßig, von einer bestimmten, symmetrischen Form, oder unregelmäßig, von verschiedener Gestalt der Theile. Die vielblätterige Blumenkrone ist bald gleich, wenn alle Theile von gleicher, oder ungleich, wenn die Theile von ungleicher Länge und Breite, doch aber vollkommen symmetrisch im Ganzen sind.

Die verwachsenblätterige Blumenkrone besteht aus einem verschieden geformten und veränderten Blumenblatte, und ist entweder regel- oder unregelmäßig.

Die regelmäßige Blumenkrone hat wieder folgende Formen, welche hier ganz nach Wenderoth gegeben sind:

„1.) Die cylindrischröhrenförmige, z B. an Erica cerinthoides, wo das Blumenblatt in eine hohle Röhre zusammen gerollt ist. Gewöhnlich ist der Saum der Röhre eingeschnitten; zuweilen jener flach ausgebreitet, und in der Mitte die Röhre etwas über der Fläche des Saums hervorragend, das gibt 2.) die präsentirtellerförmige, z. B. am Phlox. Wenn die Röhre sich bis zum Unmerklichen verkürzt, entsteht 3.) die radförmige, z. B. am Borago officinalis. 4.) Wenn sich die Röhre allmälig erweitert, aber bedeutend in den geradestehenden Saum, so heißt sie die trichterförmige z. B. am Convolvulus purpureus. 5.) Die glockenförmige ist, wenn die Röhre sich plötzlich erweitert, und von unten auf bauchig wird, z. B. an Campanula. 6.) Wird aber die etwas bauchige Röhre unter dem Saume enger, so entsteht die krugförmige hieraus, z. B. an Erica Walkeri. 7.) Dehnt und zieht sich diese kugelförmig aus und zusammen, so haben wir die kugelrunde z. B. an Erica baccans."

„Die unregelmäßige Blumenkrone ist entweder der Länge oder dem Saume nach ungleich, wie 1.) die ungestaltete, wenn der Saum der sich nach oben erweiternden Röhre, und diese selbst, ungleich zerschlitzt ist, gleich den Randblümchen der Kornblumen; oder 2.) die zungenförmige, wenn die verschieden gestaltete Röhre sich nach einer Seite in einen länglichen Saum ausbreitet, wie bei den Aristolochien; womit 3.) die bandförmige nicht zu verwechseln, welche aus einer kurzen Röhre, die sich in einem band- oder linienförmigen Saum endet, der meist an den Spitzen gezähnelt ist, besteht, wie die Randblüten der Arnica montana, und alle einzelnen Blütchen einer Cichoracea; 4.) die rachenförmige oder zweilippige, wenn die Röhre sich tief spaltet, die Spaltungen in verschiedener Form von einander klaffen, wobei die obere gerade ausgeht,

und gewöhnlich gewölbt ist, wie ein Helm, die untere in einem rechten Winkel absteht; welches Aufstehen und Voneinanderklaffen einen Rachen, so wie der Uebergang der Röhre in die Lippen, den Schlund bilden. Ist der Rachen durch die sich in ihren Rändern berührenden Lippen geschlossen, so wird die rachenförmige Blumenkrone 5.) zur maskirten, wie am Antirhinum majus; wenn aber die Oberlippe fehlt, so heißt sie 6.) einlippig. Vereinigen sich mehrere band- oder röhrenförmige Blumenkronen, oder auch diese oder jene mit ungestalteten auf einem Blumenboden und von einer gemeinschaftlichen Hülle umgeben, so entsteht a.) die zusammengesetzte Blume oder b.) die gehäufte. Bei der ersteren sind die Antheren in einen Cylinder verwachsen, bei letzterer stehen sie frei. Die zusammengesetzte Blume besteht nach der Verschiedenheit ihrer Zusammensetzung und Form 1.) aus lauter bandförmigen Blümchen; dann bildet sie die Salatblume, z B. Leontodon Taraxacum, oder 2.) aus lauter Röhrenblümchen, welches die Scheibenblume gibt, z. B. Tanacetum vulgare, oder sie ist 3.) aus beiden zusammengesetzt, daß die erstern am Rande einen Strahl, die andern in der Mitte eine Scheibe bilden, und das Ganze dann Strahlenblume heißt, z. B. Aster, Sonnenblume. Endlich machen 4.) lauter röhrenförmige, oder diese in der Mitte, am Rande ungestaltete Blumen in einem allgemeinen, bauchigen, meist bestachelten Kelche, die Distelblume z. B. Carduus."

Die mehrblätterige Blumenkrone ist entweder regel- oder unregelmäßig.

Die unregelmäßige ist fast die einzige Art Schmetterlingsblume, wie an Colutea, Vicia etc. Hieran unterscheidet man die Fahne, welche das obere größere, gewöhnlich runde Blatt ist; die 2 Flügel, welche einander gegenüber unterhalb stehen, und meist kleiner und schmäler sind; dann das Schiffchen, welches kahnförmig gestaltet, zwischen den Flügeln steht, und gewöhnlich die Befruchtungswerkzeuge umgibt.

Die

Die regelmäßige Schmetterlingsblume ist 2-, 3-, 4-, 12- oder vielblätterig. Die vierblätterige heißt dann besonders die kreuzförmige, die fünfblätterige, welche präsentirtellerförmig aussieht, indem ihre fünf Blumenblätter, deren jedes aus einem nagelartig geformten Theile, der in eine ausgebreitete Platte ausgeht, besteht, in einem röhrenförmigen Kelche stecken, wird die nelkenartige genannt. Oder aus 5 ausgebreiteten, umgekehrt herzförmigen Blättern wird die malvenartige, und wenn diese Blätter mehr rundlich sind, so heißt die Form rosenartig.

Blumen, welchen die Krone fehlt, heißen kronenlos, so wie solche, welche keine Hüllen haben, nackt genannt werden. An den Blumen kommen auch öfters noch besondere Theile vor, als: Kappen, Sporne, Näpfchen, Oehrchen. Die vorzüglichste Betrachtung verdienen in den Blumen

die Fruktifikationswerkzeuge.

Solche bestehen in den Staubgefäßen, als den männlichen, und der Narbe, dem Griffel und Fruchtknoten, als den weiblichen Geschlechtstheilen.

Die Staubgefäße begreifen die Staubfäden, die Staubbeutel und den Blütenstaub in sich.

Die Staubfäden bestehen aus denselben Theilen, als die Blumenkrone, nämlich aus gestreckten Zellen und den feinsten, von einer Haut umgebenen Spiralgefäßen. Daher verwandeln sich gerne Blumenblätter in Staubfäden, aber noch mehr, umgekehrt, Staubfäden in Blumenblätter, so wie das Gefülltwerden der Blumen zeigt. Die Gestalt dieser Staubfäden, so wie deren Menge, ist sehr verschieden. So sind solche bald lang, bald sehr kurz, bald dick, bald dünn, rund oder eckig, oder breit, haar-, faden-, pfriemenförmig, auch ästig, ganz oder getheilt, glatt oder behaart, bald von gleicher, bald von ungleicher Länge und Dicke, auch gegliedert ꝛc.

So stehen in manchen Blumen nur 1, 2, 3, 4, in andern auch 12—20 und hunderte von Staubfäden, z. B. 6 Staubfäden in der Tulpe, und hunderte im Mohn, Hahnenfuß ꝛc. Gewöhnlich richtet sich die Zahl der Staubfäden nach der Anzahl der Blumenblätter, oder den Einschnitten der Blumenkrone.

Die Staubfäden stehen entweder auf dem Fruchtboden, oder am Kelche, oder an der Blumenkrone, oder an den Fruchttheilen, bald einzeln und frei, bald verbunden mit einigen oder mehreren, selbst mit dem Griffel.

„Der Staubbeutel ist ein fächerig zelliger Körper, mehrentheils aus 2 Säckchen bestehend, wovon jedes mit einer Naht versehen ist, die bei erreichtem höchsten Grade der Spannung platzt, wodurch der Blütenstaub, den jene, mit einer dünnen Haut umschlossen, enthalten, offen gelegt und verstreut wird.“

Auch die Staubbeutel haben eine verschiedene Gestalt. Sie sind rund oder länglich, pfeil-, nieren-, schildförmig, glatt oder haarig, bald einfach, bald zweispaltig, zweifächerig ꝛc., und stehen entweder auf den Spitzen der Staubfäden, oder wo der Staubfaden fehlt, auf einem Theile der Blume.

In den Staubbeuteln ist der Blütenstaub enthalten. Solcher besteht „aus kleinen Körperchen von sehr verschiedener Gestalt, welche die letzte und höchste Bildung, gleichsam das Zerfallen und Auflösen der Pflanze in die Urbläschen des zelligen Gewebes, woraus sie entstanden, darstellen.“

Anfangs macht der Blumenstaub eine breiartige Masse, bis nach und nach an Luft und Licht das Wässerige verdünstet, und er dadurch staubartig wird. Er enthält auch viele ölige Theile, und ist in bedeutender Menge vorhanden, so daß er sich endlich von selbst ausstreut.

Die weiblichen Geschlechtstheile sind: Der Fruchtknoten, der Griffel und die Narbe.

Der Fruchtknoten ist allemal der unterste, die Narbe der oberste Theil des Griffels. Der Fruchtknoten sitzt am Stiele, auch auf dem Blumenboden, und enthält die Anlage zur künftigen Frucht.

„Seinem innern Baue nach besteht der Fruchtknoten aus gedrängtem Zellgewebe mit einzelnen Spiralgefäßen durchflochten. In ihm befinden sich die künftigen Samen als Bläschen mit einer wasserklaren Feuchtigkeit angefüllt. Man nennt sie in diesem Zustande Eierchen. Sie sind entweder an den innern Wänden des Fruchtknotens an Nähte, oder an in der Mitte stehende Säulchen, die späterhin Mutterkuchen genannt werden, gereiht; befestigt aber, und ernährt, werden sie durch Faserbündel (gleich Wurzeln), denen man nachher den Namen Nabelschnur gibt."

Der Griffel verbindet die Narbe mit dem Fruchtknoten, und unterhält gleich einer Röhre die Verbindung beider Geschlechtstheile.

Oben auf der Spitze des Griffels, oder auch neben demselben, jedoch immer am obersten Ende, steht die Narbe. Solche ist dafür gebildet und geeignet, den Samenstaub zum Behufe der Befruchtung aufzunehmen. Zu dem Ende enthält dieselbe eine am Rande ringsum schwammige Oeffnung nach außen, welche aus den zartesten Theilen besteht, daher im Ganzen sehr reizbar ist. Um aber den zarten Blumenstaub, als die Befruchtungstheile selbst, zu erhalten, schwitzt die Narbe stets ein öliges Wesen aus, an welchem sich der zarte Blumenstaub gerne anhängt, und so bis zum Fruchtknoten geleitet wird. Von dieser Reizbarkeit sagt Hr. Wenderoth: „Durch diese Reize erregt, und in Folge des Wachsthums und der Entwickelung, äußert auch die Narbe einen gewissen Grad von Reizbarkeit, Bewegung nach den Staubgefäßen, Klaffen und Schließen, gänzliches Zusammenfallen und Versinken; bei der in ihr zu Ende gehenden Lebensthätigkeit, zeigen die Theile überhaupt sich in einer elektrisch-galvanischen Spannung, wobei im chymisch-vegetativen Prozesse die Scheidung und Ver-

einigung der Stoffe zu Säften und Materien geschieht, aus denen alle Bildungen, selbst die über die Schranken der Individualität hinausreichenden, hervorgehen."

Die Narbe selbst ist wieder höchst verschieden gestaltet, spitz oder stumpf, länglich, kopfförmig, kugelig, lappig, eckig, kreuzförmig, auch glatt, drüsig, behaart, aus- oder einwärts gebogen ꝛc.

Diese zweierlei Geschlechtstheile finden sich aber nicht auf allen Pflanzen. Es gibt viele, deren Blüten nur die männlichen, und wieder andere, deren Blüten nur die weiblichen Befruchtungstheile enthalten, wie wir z. B. an kürbißartigen Gewächsen wahrnehmen. Die meisten dagegen enthalten in ihren Blüten beide Befruchtungstheile. Auch sind auf vielen Pflanzen männliche und weibliche Blüten zugleich. Diese Verschiedenheit begründet eine besondere Klaßabtheilung nach dem Sexualsystem, wie wir weiter unten sehen werden.

Nachdem wir nun die Zeugungsorgane kennen gelernt, kommen wir zu der Befruchtung selbst. Wollen wir eine Tulpe vor uns nehmen, um uns den Akt der Befruchtung zu versinnlichen. Wir sehen hier 6 Staubfäden mit großen Staubbeuteln an der Spitze, in deren Mitte der weibliche, obenauf mit einer starken, kreuzförmigen Narbe versehene Griffel steht. Bei Entfaltung der Blume haben sich die 6 Staubbeutel schon mit Blütenstaub gefüllt, während dem die Blumenkrone sich gefärbt hatte, aber noch angedrückt um die Fruktifikationswerkzeuge liegen bleibt. Der Griffel ist dann hervorgetreten, und die Narbe berührt die Staubbeutel, welche sich durch diese Berührung schnell öffnen, und den Samenstaub von allen Seiten auf die Narbe fallen lassen, welchen dieselbe mit ihrem öligen Ausflusse festhält, und in sich zieht. So ist die Narbe schon befruchtet, ehe die Blumenkrone sich ganz auseinander gibt; dann erst ragt die Narbe hervor, und die Staubbeutel stehen von ihr ab, darum, weil nach geschehener Befruchtung die männlichen Theile zurückgedrängt werden. Hieraus kann man sich auch leicht erklären, in wiefern die Blumenkrone für die Befruchtung dient.

Hat nun die Narbe den Blütenstaub eingezogen, so bilden und dehnen sich daher die Eier im Fruchtknoten aus, derselbe wird endlich zur Frucht, und die Blume fängt an zu verwelken, weil aller Saft als Nahrung nur der Frucht oder dem Samen zukommt.

Die Frucht — der Same.

So ist aus der Blume die Frucht hervorgegangen. Auf Pflanzen, welche nicht beide Geschlechtstheile haben, geschieht die Befruchtung durch Winde, Insekten ꝛc. wo dann der Blütenstaub, welcher vorzüglich hier in Menge erzeugt wird, durch Zufall auf die Narben der weiblichen Blüten gebracht wird. Auch erhalten sich solche Blüten länger, weil die Gelegenheit zur Befruchtung erst erwartet werden muß.

An manchen Pflanzen bemerken wir einen ausserordentlichen Reiz zur Befruchtung, indem sich das weibliche Organ sogar bewegt, z. B. an der Gloriosa superba, Vallisneria spiralis etc. und gierig nach der Befruchtung verlangt.

Wir erhalten hierdurch den Fingerzeig, daß und wie man die Befruchtung künstlich bewerkstelligen könne. Da die Blüte erst Folge der höchsten Vollkommenheit einer Pflanze ist, so läßt sich erwarten, daß nach derselben diese wieder zurück. oder selbst ganz eingeht, und die Frucht (den Samen) hinterläßt. Auch diese bedürfen nun noch einiger Zeit, bis sie reif, d. h. im Stande sind, wieder die nämlichen Pflanzen hervorzubringen. Denn der Same, welchen Blumenfreunde noch eher als Früchte bezwekken, ist Anfangs nur eine weiche breiartige Blütenstaubmasse (Eiweißstoff), und muß erst an Luft, Licht und Wärme verdünsten, d. h. nach deren bestimmten Zusammenwirkung die Feuchtigkeit verzehren. Da diese Verdünstung nur allmälig geschehen kann, so muß der Organismus ungestört seyn, indem sonst der Same nicht reif, d. h. nicht keimfähig wird. Wir heißen dann den keimfähigen Samen **reif**, und erkennen denselben daran als reif, daß er sich

in Körnern abgesondert, und mit einer Verhärtung umgeben hat, welche gewöhnlich von dunklerer Farbe ist.

Jeder reife d. h. gehörig ausgebildete Same enthält den Keim, welcher sich zu seiner Zeit als Pflanze entwickelt, und den übrigen Theil des Samenkorns zu seiner Nahrung verzehrt. Er läßt sich fast an allen Samenkörnern erkennen, und ist der eigentlich lebendige, resp. reizbare Theil. Bei Samen besonderer Pflanzen aber, ist dieser Keim eingehüllt, daher die Reizbarkeit unterdrückt, welches ein langsames, oft Jahre lang dauerndes Keimen veranlaßt, z. B. am Samen der Rosen, Rhododendra, Eriken etc. Solches rührt daher, daß der Eiweißstoff — Same überhaupt — so verdichtet ist, daß nicht leicht Wasser bis zum Keime eindringen, folglich der Lebens-Gährungsprozeß nicht anfangen kann. Daher erklärt sich der Nutzen des Einweichens mancher Art Samen. Der Keim selbst, als der Embryo der künftigen Pflanze, ist der edelste, das künftige Leben enthaltende Theil. Er ist stets an der Frucht — dem Samen — vermittelst eines Stiels, auf welchem der Same, wie die Blüte auf dem Stengel, wächst und reift, befestiget, und wird, wenn der Same noch unreif ist, von einer klaren Flüssigkeit umgeben, welche mit der Zeit vertrocknet, wo dann die Keimfähigkeit verloren geht. Nur wenn obgenannte Feuchtigkeit noch vorhanden ist, entwickelt sich dieser Embryo — Keim — als rundliches, oder auch anders gestaltetes Pünktchen, von grünlicher oder mehr weißer Farbe, und wächst sodann, wenn durch Zutritt von Feuchtigkeit, oder schon vorhandener, der Gährungsprozeß vorschreitet. Es entwickelt sich ein Würzelchen, und am entgegengesetzten Theil des Samenkorns, ein Blattfederchen. Ersteres dringt unter, letzteres wächst ober sich, und beide ernähren sich nun aus der übrigen Masse des Samenkorns, bis die Wurzeln in die Erde selbst eingreifen. Je mehr dann die Elemente auf das Innere des Samkornes einwirken können, um so schneller entwickelt sich der Keim zur Pflanze, welches wir „keimen" heißen.

Nach den Bestandtheilen des Samens, und der Art seiner Zusammensetzung, können wir uns die Behandlung desselben dann leicht erklären. Es hängt nämlich das Keimen von der Keimfähigkeit des Samens, oder Vollkommenheit des Keimes und der gehörigen Beschaffenheit aller übrigen Theile, so wie von der angemessenen Einwirkung des Lichts, der Wärme, der Luft und des Wassers ab. Daher hat der vollkommen gezeitigte Same die regste Keimfähigkeit. Unreife Samen erlangen noch durch Liegenbleiben ihre volle Reife (Keimkraft). Solche, welche mehr trockne einfache Substanz enthalten, keimen schneller, dagegen die, in welchen der Keim tief steckt, folglich umhüllt ist, erst spät Keime treiben. Derjenige Same, dessen Substanz schleimig-ölig ist, erhält die Keimkraft am Längsten, da der Keim gegen das Austrocknen verwahrt ist. Daher verliert kleiner Same die Keimkraft früher, als größerer.

Die Keimkraft selbst aber geht verloren, wenn der Keim Schaden leidet. Solches geschieht entweder, daß der Keim zu schwach ist, z. B. bei Nichtreife, wo das Wasser ein Mißverhältniß mit den andern Elementen herbeiführt; oder, daß der Zutritt der Feuchtigkeit zu lange abgehalten wird, dann verbrennt die trockne Masse, und der Keim ertödtet aus Nahrungslosigkeit. Wir sagen dann, alter Same hat seine Keimkraft verloren, oder der Same wird durch äußere Einwirkung z. B. Rauch, Hitze, Kälte ꝛc. verdorben. Dagegen läßt sich auch die Keimfähigkeit mancher Samen unendlich lang erhalten, wenn man alle äußeren Einwirkungen zweckgemäß abzuhalten versteht. Allein mangelhaft bleibt doch immer der größte Theil solcher verwahrter Samenkörner.

Die Samen haben unendlich verschiedene Formen und Größen, sind groß oder klein, rund oder eckig, breit oder lang, schmal, spitzig, oder stumpf, gekerbt, geschnäbelt, hakig, halbmondförmig, wie Kätzchen gestaltet ꝛc. von allerlei Farbe, meistens braun, weiß, schwarz, bald matt, bald glänzend, mancher schön gezeichnet, z. B. am Cardiospermum etc. und haben fast alle Geschmack.

Aller Samen aber ist eingeschlossen, entweder in Früchte oder Kapseln. Zu ersteren gehören die Steinfrüchte und Aepfeln, Birnen, Pomeranzen, Beeren, Kürbisse ꝛc. zu letzteren die Hülsen, Bälge, Schoten, Kapseln.

Außerdem ist manche Art Samen noch mit besonderer Hülle umgeben, z. B. an der Seidenpflanze, Baumwolle ꝛc. oder hat federige oder haarige Theile oder Grannen ꝛc. In der Regel tragen alle Blumen Samen, wenn wir auch nicht den Samen an allen Pflanzen wahrnehmen. Denn jede Pflanze trägt nur in ihrem ursprünglichen Vaterlande Samen, und wenn die in unsern Gewächshäusern aufbehaltenen Pflanzen keinen tragen, so rührt solches davon her, daß sie nicht im Boden stehen, sich also nicht Nahrung genug sammeln können, auch nicht die zur Reife des Samens erforderliche Wärme haben.

Nur gefüllte Blumen tragen in der Regel keinen Samen; doch gibt es wieder viele Ausnahmen, z. B. so tragen gefüllte Nelken, Ranunkeln, Georginen ꝛc. Samen in Menge. Die gefüllten Blumen erkennt die Botanik nicht, weil sie in der Regel nicht zur Samenerzeugung geeignet sind, und dieses Gefülltseyn nur eine Abnormität andeutet, welche dadurch entsteht, daß, indem alle Kraft der Spitzen und Enden der Pflanzentheile gegen das Licht hinstrebt, sich also die Blumentheile vermehren, und bei anhaltender Kraft gleichfalls bis zur größten Form ausdehnen. Daher sehen wir, daß die Staubfäden als kleinere Theile verschwinden, dagegen Blätter als größere entstehen. Weil aber dieses Gefülltseyn nur von der vorhandenen Kraft (Ueberfluß an Nahrung) bedingt ist, so muß solches nur als Abnormität erscheinen, und kann daher nicht eine natürliche Vollkommenheit heißen. Ihre Unvollkommenheit spricht sich darin aus, daß gefüllte Blüten nur äußerst selten Früchte liefern, weil die Befruchtung nicht im ordentlichen Weg vor sich gehen kann, da schon zu oft die Geschlechtstheile fehlen, oder nur mangelhaft vorhanden sind.

Dagegen ist die Herbeiführung dieser Abnormität, das Gefülltseyn der Blumen, ein vorzüglicher Zweck der

Blumisterei, und, so wie wir im Vorhergehenden gesehen, durch Kunst zu bewerkstelligen.

Die Erkennung der Pflanzen.

Die Pflanzensysteme.

In der Erkennung der Theile der Pflanzen oder den äußern Formen, haben wir uns das Pflanzenreich anschaulich gemacht, und um jede Pflanze nach den aufgegriffenen Merkmalen erkennen und unterscheiden zu lernen, haben die Naturforscher konsequente Systeme gegeben, resp. hierin alle bekannten Pflanzen eingereiht und hiernach Regeln gegeben, auch noch neue, erst zu entdeckende Pflanzen einzureihen, zu ordnen und zu benennen. Alle solche (Pflanzen-) Systeme aber sind auf die Natur berechnet, da in der Natur Alles bestimmt, nichts zufällig vorhanden ist. Man hat nämlich die Haupttheile aller Pflanzen als Merkmale ausgewählt, dieselben nach ihrer Uebereinstimmung in ein System gebracht, dieses in Klassen, solches aber wieder nach den besondern Unterscheidungen in Unterklassen oder Ordnungen oder Gattungen, Geschlechter und Arten abgetheilt. Deßhalb hat jede Pflanze einen doppelten Namen. Der erste zeigt das Geschlecht, der andere die Art oder Familie an.

Unter allen bisher bekannten Pflanzensystemen sind für Blumenfreunde das Linnéische oder Sexualsystem und das Pflanzensystem nach natürlichen Familien oder das natürliche nach Jussieu, woran Decandolle einzelne Abänderungen gemacht hat, und welches als das natürliche System nach Decandolle heißt.

Das Linnéische Pflanzensystem gründet sich lediglich auf die Geschlechtstheile der Pflanzen, daher es das Sexual-System heißt; das natürliche hingegen auf die äußern Formen der Blüten und den Stand deren, sowie der übrigen Pflanzentheile (das eigentlich natürliche System kennt nur natürliche Gattungen, d. h. solche,

deren Arten nicht nur in jenen wesentlichen Theilen der Frucht, sondern auch in allen übrigen eine gewisse Uebereinstimmung zeigen, beruhend nicht sowohl auf den spezifischen Merkmalen, als vielmehr auf den tiefern des innern Baues, der Struktur und dem ganzen Wesen), daher sie nach diesem System nach ihren verwandten Formen in Familien zusammengestellt und in Klassen eingetheilt sind. Das Linnéische System soll hier verbessert nach Wenderoth, das Jussieu'sche nach Decandolle vorgetragen werden.

Beide Systeme kennen zu lernen, ist dem Blumenfreunde nothwendig; denn indem er sich mit den Geschlechtstheilen der verschiedenen Pflanzen bekannt macht, lernt er dieselben künstlich vermehren und veredeln, wird auch mit deren Bau und den einzelnen Blumentheilen vertrauter; in dem natürlichen Pflanzensysteme aber lernt er alle Pflanzen leichter erkennen und benennen, daher letzteres schon allemal die Bekanntschaft mit ersterem, und die Kenntniß vieler Pflanzen voraus setzt. Das Linnéische System ist schon überhaupt vollständiger; da dasselbe schon lange her vielseitig geprüft, gesichtet und berichtiget, das natürliche System nach Decandolle aber erst von 1813—24 gebaut worden ist. In jedem Falle finden wir uns im Linnéischen System sicherer zurecht.

Das Sexual- oder Linnéische Pflanzen-System.

Hier folgt zur besondern Erleichterung eine Uebersicht des Linnéischen Systems, und für jede Klasse einige vorzügliche Pflanzengattungen aufgezählt. Die Klassen begründen die Staubfäden, die Ordnung aber die Pistille.

Die Klassen und Ordnungen des Linnéischen Pflanzensystems.

I.

Pflanzen mit deutlichen, dem Auge sichtbaren Befruchtungswerkzeugen. Phanerogamia.

A. Staubbeutel und Stempel in der nämlichen Blume (Zwitterblüten.) Monoclinia.

A. Staubbeutel und Staubfäden frei, nicht verwachsen.

a. Staubfäden von gleicher Länge.

I. Klasse.

Einmännige. Monandria.

Solche haben einen Staubfaden, und so geht es von Klasse zu Klasse fort, bis zur Klasse XI., welche schon 11 bis 19 Staubfäden zählt. Die Pistille aber, wie schon früher erwähnt wurde, nach Zahl und Beschaffenheit, machen die Ordnungen.

I. Ordnung. Einweibige. Monogynia: Amomum, Ingwer. Canna, Blumenrohr. Hedychium, Kranzblume. Lopezia mexicana. Hippurie, Tannenwedel. Callitriche, Wasserstern.

II. Ordnung. Zweiweibige. Digynia: Blitum, Erdbeerspinat.

II. Klasse.

Zweimännige Diandria.

I. Ordnung. Einweibige. Monogynia: Ligustrum, Hartriegel. Jasminum, Jasmin. Syringa, Flieder. Monarda. Rosmarinus. Salvia, Salbei, Veronica, Ehrenpreis.

II. Ordnung. Zweiweibige. Digynia: Anthoxanthum, Rauhgras.

III. Ordnung. Dreiweibige. Tryginia: Piper, Pfeffer.

III. Klasse.

Dreimännige. Triandria.

I. Ordnung. Einweibige. Monogynia: Valeriana, Baldrian. Crocus, Safran. Boerhavia. Antholiza.

Iris, Schwertel. Scirpus, Riedgras, Binsen. Ixia, Abendblume. Commelina. Nardus, Borstengras.

II. Ordnung. Zweiweibige. Digynia. Hierher gehören Gräser und Getreidearten, als: Panicum, Pfeninggras. Phalaris, Glanzgras. Dactylis, Knaulgras. Aira, Schmiele. Bromus, Trespe. Triticum, Weizen. Secale, Roggen. Hordeum, Gerste. Avena, Haber. Arundo, Rohr.

III. Ordnung. Dreiweibige. Trigynia: Montia fontana, Quellrich. Hollosteum, Sparre ꝛc.

IV. Klasse.

Viermännige. Tetrandria.

I. Ordnung. Einweibige. Monogynia: Dipsacus, Kardendistel. Ixora. Houstonia. Rubia. Cornus, Kornelkirschbaum. Banksia. Protea. Scabiosa. Plantago, Wegbreit. Galium, Lapkraut.

II. Ordnung. Zweiweibige. Dyginia: Myrica, Gagel. Hamamelis, Zauberstrauch.

III. Ordnung. Dreiweibige. Trigynia: Boscia.

IV. Ordnung. Vierweibige. Tetragynia: Ilex, Stechpalme. Radiola, Stralblümchen. Cicca etc.

V. Klasse.

Fünfmännige. Pentandria.

I. Ordnung. Einweibige. Monogynia: Borago, Boretsch. Echium, Otterkopf. Heliotropium. Pulmonaria, Lungenkraut. Cerinthe, Wachsblume. Myosotis, Vergißmeinnicht. Anagallis, Gauchheil. Primula, Schlüsselblume. Datura, Stechapfel. Solanum, Nachtschatten. Viola, Veilchen. Vitis, Weinstock. Nerium. Oleander. Diosma. Gardenia. Heliconia etc.

II. Ordnung. Zweiweibige. Digynia: Beta, Mangold. Daucus, Möhre. Carum carvi, Kümmel ꝛc.

III. Ordnung. Dreiweibige. Trigynia: Rhus, Sumach. Viburnum, Wasserholder. Sambucus, Hollunder. Amaranthus etc.

IV. Ordnung. Vierweibige. Tetragynia: Parnassia, Leberblume.

V. Ordnung. Fünfweibige. Pentagynia: Linum, Lein. Crassula etc.

VI. Ordnung. Vielweibige. Polygynia: Myosurus, Mäuseschwanz.

VI. Klasse.

Sechsmännige. Hexandria.

I. Ordnung. Einweibige. Monogynia: Bromelia, Ananas. Allium, Lauch. Hierher gehören unsere Gartenzwiebeln. Frittilaria, Kaiserkrone. Asparagus, Spargel. Aloe. Musa. Narcissus. Convallaria, Maiblume. Lilium, Lilie. Tulipa, Tulpe ꝛc.

II. Ordnung. Zweiweibige. Digynia: Oryza, Reis. Atraphaxis etc.

III. Ordnung. Dreiweibige. Trigynia: Colchicum, Zeitlose. Veratrum, Nießwurz. Corypha, Schirmpalme.

IV. Ordnung. Vierweibige. Tetragynia: Petiveria etc.

V. Ordnung. Sechsweibige. Hexagynia: Wendlandia. Damasonium.

VI. Ordnung. Vielweibige: Polyginia. Alisma, Froschkraut. Aristologia, Osterluzei.

VII. Klasse.

Siebenmännige. Heptandria.

I. Ordnung. Einweibige. Monogynia: Aesculus, Kastanie. Trientalis, Schirmkraut.

II. Ordnung. Zweiweibige. Digynia: Limeum.

III. Ordnung. Vierweibige. Tetragynia: Saururus.

IV. Ordnung. Siebenweibige. Heptagynia: Septas.

VIII. Klasse.

Achtmännige. Octandria.

I. Ordnung. Einweibige. Monogynia: Tropaeolum, Kresse Oenothera, Nachtkerze. Vaccinium, Heidelbeere. Erica, Heide. Daphne, Kellerhals.

II. Ordnung. Zweiweibige. Digynia: Acer, Ahorn.

III. Ordnung. Dreiweibige. Trigynia: Poligonum, Knöterich. Sapindus, Seifenbaum ꝛc.

IV. Ordnung. Vierweibige. Tetragynia: Paris, Einbeere. Haloragis. Adoxa etc.

IX. Klasse.

Neunmännige. Enneandria.

I. Ordnung. Einweibige. Monogynia: Laurus, Lorbeerbaum.

II. Ordnung. Dreiweibige. Trigynia: Rheum, Rhabarbar.

III. Ordnung. Sechsweibige. Hexagynia: Hydrocharis, Froschbiß.

X. Klasse.

Zehnmännige. Decandria.

I. Ordnung. Einweibige. Monogynia: Cassia, Senne. Ledum palustre, wilder Rosmarin. Arbutus, Sandbeere. Rhododendrum etc.

II. Ordnung. Zweiweibige. Digynia: Dianthus, Nelke. Saponaria, Seifenkraut.

III. Ordnung. Dreiweibige. Tryginia: Arenaria, Sandkraut. Silene, Leinkraut. Hortensia. Hydrangea etc.

IV. Ordnung. Fünfweibige. Pentagynia: Oxalis, Sauerklee. Lychnis, Lichtblume. Agrostemma, Raden.

V. Ordnung. Zehnweibige. Decagynia: Phytolacca, Kermesbeere.

XI. Klasse.

Zwölfmännige. Dodecandria.

I. Ordnung. Einweibige. Monogynia: Lythrum, Weiderich. Bocconia, Decumaria etc.

II. Ordnung. Zweiweibige. Digynia: Agrimonia, Odermenning.

III. Ordnung. Dreiweibige. Trigynia: Reseda, Wau. Euphorbia, Wolfsmilch.

IV. Ordnung. Vierweibige. Tetragynia: Calligonum. Aponogeton.

V. Ordnung. Fünfweibige. Pentagynia: Clinus. Blakwellia.

VI. Ordnung. Sechsweibige. Hexagynia: Strutiotes, Straußfeder.

VII. Ordnung. Zwölfmännige. Dodecagynia: Sempervivum, Hauswurz.

XII. Klasse.

Zwanzigmännige. Icosandria.

Die Pflanzen dieser Klasse haben zwanzig und mehr Staubfäden, welche auf der innern Fläche und am Rande des Kelches angewachsen sind.

I. Ordnung. Einweibige. Monogynia: Cactus, Fackeldistel. Amygdalus, Mandelbaum. Prunus, Pflaumenbaum. Metrosideros, Eisenmaß.

II. Ordnung. Zweiweibige. Digynia: Crataegus, Hagedorn.

III. Ordnung. Dreiweibige. Trigynia: Sorbus, Vogelbeerbaum. Sesuvium.

IV. Ordnung. Vierweibige. Tetragynia: Mespilus, Mispelbaum. Pyrus, Birnbaum. Apfelbaum. Mesembrianthemum. Spiraea.

V. Ordnung. Vielweibige. Polyginia: Rosa, Rose. Rubus, Brombeerstrauch. Fragaria, Walderdbeere.

XIII. Klasse.
Vielmännige. Polyandria.

Diese haben über 20, in manchen Blüten über 100 Staubfäden, die aber immer auf dem Blumenboden, oder an den Blumenblättern angewachsen sind.

I. Ordnung. Einweibige. Monogynia: Capparis, Kapernstrauch. Papaver, Mohn. Tilia, Lindenbaum. Nymphaea, Nixblume.

II. Ordnung. Zweiweibige. Digynia: Paeonia, Pfingstblume.

III. Ordnung. Dreiweibige. Trigynia: Delphinium, Rittersporn. Aconitum, Sturmhut. Begonia.

IV. Ordnung. Vierweibige. Tetragynia: Tetracera.

V. Ordnung. Fünfweibige. Pentagynia: Aquilegia, Ackelei. Nigella, Schwarzkümmel.

VI. Ordnung. Vielweibige. Poligynia: Magnolia. Ranunculus, Hahnenfuß. Caltha, Bachblume. Calla, Schlangenkraut. Arum, Zehrwurz.

b) Die Staubfäden von ungleicher Länge (Subordinatio).

XIV. Klasse.
Zweimächtige. Didynamia.

Mit 4 Staubfäden, wovon immer 2 gleich lang, die 2 andern aber kürzer sind.

I. Ordnung. Nacktsamige. Gymnospermia: Mentha, Münze. Hyssopus. Lavandula, Spieke. Ocymum, Basilikum. Melissa etc.

II. Ordnung. Bedecktsamige. Argiospermia: Lantana. Verbena. Limosella. Browallia. Digitalis, Fingerhut. Linaria, Löwenmaul. Gloxinia etc.

XV. Klasse.
Viermächtige. Tetradynamia.

Die Blumenkrone besteht aus 4 Blumenblättern, und

und enthält 4 lange und 2 kurze Staubfäden, welche einander gleich sind.

I. Ordnung. Schotentragende. Siliculosa: Myagrum, Dotter. Iberis, Schleifenblume. Lepidium, Kresse. Jsatis, Waid.

II. Ordnung. Schotenfrüchtige. Siliquosa: Raphanus, Rettig. Cheiranthus, Lack. Brassia, Kohl. Sinapis, Senf.

c) Staubfäden mit einander verwachsen.

XVI. Klasse.

Einbrüderige. Monadelphia.

Hier sind die Staubfäden mit einander in einen Bündel oder eine Säule verwachsen.

I. Ordnung. Dreimännige. Triandria: Tamarindus. Ferraria.

II. Ordnung. Fünfmännige. Pentandria: Erodium, Reiherschnabel. Passiflora, Passionsblume.

III. Ordnung. Siebenmännige. Heptandria: Pelargonium, Kranichschnabel.

IV. Ordnung. Achtmännige. Octandria: Aitonia.

V. Ordnung. Zehnmännige. Decandria: Geranium, Storchschnabel.

VI. Ordnung. Fünfzehnmännige. Dodecandria: Pterospermum. Monsonia.

VII. Ordnung. Vielmännige. Polyandria: Adansonia, Affenbrodbaum. Camellia. Hibiscus, Eibisch. Malva. Thea.

XVII. Klasse.

Zweibrüderige. Diadelphia.

Hier sind die Staubfäden nicht in einen, sondern in zwei Bündel verwachsen.

I. Ordnung. Fünfmännige. Pentandria: Monnieria.

II. Ordnung. Sechsmännige. Hexandria: Fumaria, Erdrauch.

III. Ordnung. Achtmännige. Octandria: Polygala.

IV. Ordnung. Zehnmännige. Decandria: Spartium, Pfrieme. Genista, Ginster. Lupinus, Wolfsbohne. Phaseolus, Bohne.

XVIII. Klasse.

Vielbrüderige. Polyadelphia.

Die Staubfäden in der Blume sind in mehr als 2 Bündel verwachsen.

I. Ordnung. Zwölf- bis zwanzigmännige. Dodecandria: Citrus, Orange.

II. Ordnung. Kelchständige. Isocandria: Melaleuca, Kajaputbaum.

III. Ordnung. Vielmännige. Polyandria: Hypericum, Johanniskraut.

B) Staubbeutel verwachsen.

a) Unter sich.

XIX. Klasse.

Röhrenbeutelvielehige. Syngenesia.

Hier sind die Staubbeutel in einen Bündel verwachsen (in ein hohles Röhrchen, aus dessen oberer Oeffnung das Pistill hervorragt).

I. Ordnung. Gleichförmigvielehige. Polygamia aequalis.

Hierzu gehören diejenigen Blumen, wo die am Rande stehenden kleinen Blümchen eben so vollkommene Staubfäden und Pistille, als die in der Scheibe stehenden, oder durchaus gleichförmige Zwitterblüten haben.

Tragopogon, Bocksbart. Scorzonera, Haferwurz. Crepis, Pippau. Lactuca, Salat. Carthamus, Saflor. Leontodon Taraxacum, Kuhblume.

II. Ordnung. Ueberflüssigmehrehige. Polygamia superflua.

Die am Rande stehenden kleinen Blümchen haben nur ein Pistill, aber keinen Staubbeutel.

Tanacetum, Reinfarren. Gnaphalium, Katzenpfötchen. Xeranthemum, Strohblume. Artemisia, Stabwurz. Bellis, Maßlieben ꝛc.

III. Ordnung. Vergeblichmehrehige. Polygamia frustranea.

Die Randblümchen haben kein Pistill, und sind deßhalb unfruchtbar.

Centaurea, Flockblume. Helianthus, Sonnenblume.

IV. Ordnung. Nothwendigmehrehige. Polygamia necessaria.

Hier sind nur die Randblümchen fruchtbar, jene in der Scheibe stehenden aber unfruchtbar.

Calendula, Ringelblume.

V. Ordnung. Getrenntvielehige. Polygamia segregata. Eginops, Kugeldistel.

b) Mit dem Pistill.

XX. Klasse.

Mannweibige. Gynandria.

Hier sind Staubbeutel und Staubfäden mit dem Pistill und den Fruchtbehältnissen ganz zusammengewachsen.

I. Ordnung. Einmännige. Monandria: Orchis, Kukuksblume. Ophrys, Ragwurz.

II. Ordnung. Zweimännige. Diandria: Cypripedium, Frauenschuh.

III. Ordnung. Viermännige. Tetrandria.

IV. Ordnung. Sechsmännige. Hexandria: Aristolochia, Osterluzey.

V. Ordnung. Achtmännige. Octandria.

B) Staubfäden und Pistille getrennt, jedes in einer besondern Blume (Diclinia).

A) auf derselben Pflanze.

XXI. Klasse.

Einhäusige. Monoecia.

I. Ordnung. Einmännige. Monandria: Zannichellia, Strahlenscheide. Artocarpus, Brodbaum.

II. Ordnung. Zweimännige. Diandria: Anguria.

III. Ordnung. Dreimännige. Triandria: Carex, Segge. Typha, Kolbe. Zea, Mais.

IV. Ordnung. Viermännige. Tetrandria: Alnus, Eller. Morus, Maulbeere. Urtica, Nessel.

V. Ordnung. Fünfmännige. Pentandria: Xanthium, Spitzklette.

VI. Ordnung. Sechsmännige. Hexandria: Cocos nucifera, Cocospalme.

VII. Ordnung. Vielmännige. Polyandria: Betula, Birke. Juglans, Wallnußbaum. Quercus, Eiche. Corylus, Haselstrauch. Fagus, Buche ꝛc.

VIII. Ordnung. Einbrüderige. Monadelphia: Das Nadelholz. Pinus, die Föhre. Ricinus, Wunderbaum. Cucurbita, Kürbiß.

B) Auf verschiedenen Pflanzen.

XXII. Klasse.

Zweihäusige. Dioecia.

Die Gewächse dieser Klasse haben nämlich auf einer Pflanze nur männliche, auf einer andern nur weibliche Blüten.

I. Ordnung. Einmännige. Monandria: Najas, Najade.

II. Ordnung. Zweimännige. Diandria: Salix, Weide.

III. Ordnung. Dreimännige. Triandria: Viscum album, Mistel.

IV. Ordnung. Viermännige. Tetrandria: Hippophae, Pferdsdorn.

V. Ordnung. Fünfmännige. Pentandria: Cannabis, Hanf. Humulus Lupulus, Hopfen.

VI. Ordnung. Sechsmännige. Hexandria: Areka, Arekapalme. Phoenix, Dattelpalme.

VII. Ordnung. Achtmännige. Octandria: Populus, Pappel.

VIII. Ordnung. Neunmännige. Enneandria: Mercurialis, Bingelkraut.

IX. Ordnung. Zehnmännige. Decandria: Carica, Melonenbaum.

X. Ordnung. Vielmännige. Polyandria: Cicas circinalis, Sagopalme. Zamia.

XI. Ordnung. Einbrüderige. Monadelphia: Juniperus, Wachholder.

C) Blumen mit getrennten Geschlechtern und Zwitterblüten zugleich.

XXIII. Klasse.

Vielehige. Polygamia.

Zu dieser Klasse gehören jene Pflanzen, welche nicht allein männliche oder weibliche, sondern auch noch Zwitterblüten tragen.

I. Ordnung. Einhäusige. Monoecia: Atriplex, Melde. Mimosa, Sinnpflanze.

II. Ordnung. Zweihäusige. Dioecia: Fraxinus, Esche.

III. Ordnung. Dreihäusige. Trioecia: Ficus, Feigenbaum.

II.

Pflanzen mit verborgenen oder mangelnden Befruchtungswerkzeugen. Clandestinae.

XXIV. Klasse.

Verborgenehige. Cryptogamia.

I. Ordnung. Farrenkräuter. Filices.

I. Abtheilung. Afterfarrenkräuter. Filicoides.

Die Fortpflanzungstheile befinden sich in Gestalt von Knöspchen, Kügelchen, Knäulchen ꝛc. zwischen den Wurzeln oder Blättern.

1. Gattung. Wurzel-Kryptogamie. Cryptogamia radicalis.

Mansilea, Wasserfarren. Pilularia, Pillenfarren.

2. Gattung. Schild-Kryptogamie: Cryptogamia peltata.

Die Fortpflanzungstheile stehen winkelig und gestielt in einer eiförmig länglichen Keule am Gipfel.

Equisetum, Kandelwisch.

II. Abtheilung. Farrenkräuter. Filices.

1. Gattung. Ring-Kryptogamie. Cryptogamia annulata.

Die Fortpflanzungstheile befinden sich in Linien oder Punkten auf der ganzen Unterfläche der Blätter, die Samenkörper sind mit einem gegliederten Ringe umgeben.

Polypodium, Tüpfelfarren. Asplenium, Strichfarren.

2. Gattung. Klappen-Kryptogamie. Cryptogamia bivalvis.

Die Fortpflanzungstheile sind in Aehren verwachsen, auch ringlose, quer aufspringende, zweiklappige Kapseln.

Lycopodium, Bärlapp. Osmunda, Traubenfarren.

II. Ordnung. Moose, Musci.

I. Abtheilung. Hauben-Kryptogamie. Cryptogamia calyptrata. Muscifrondosi, Laubmoose.

Die Fortpflanzungstheile befinden sich in weiblichen und männlichen Blüten. Die weiblichen bestehen aus einer, sie erst umhüllenden, mit dem Griffel gekrönten, dann die Büchse bedeckenden Haube, und aus der Büchse selbst, welche einen Deckel, eine Mündungshaut, und innerlich ein Samensäulchen mit sehr feinem Samen enthält. Die männlichen Blüten sind knospenartig, und haben einen vielblätterigen Hauptkelch, keine Krone, aber mehrere saftige Fäden mit geherzten Staubbeuteln.

Phascum, Ohrmund. Polytrichum, Haarmoos.

II. Abtheilung. Haubenlose-Kryptogamie. Crytogamia ecalyptrata. Muscishepatici, Lebermoose.

Die Fortpflanzungstheile sind mit einer Haube umhüllt, welche aber oben aufspringt, und die Kapsel oder die samenförmigen Körper durchläßt, ohne sie zu bedecken. Die auf verschiedene Art aufspringende Kapsel hat die Samen meist an einem elastischen, schraubenartig gedrehten Schnürchen.

Anthoceros, Hornmoos.

III. Ordnung. Algae, Algen, Fasergewächse.

I. Abtheil. Schüssel-Kryptogamie. Cryptogamia scuttellata.

Flechten, Lichenes.

Die Fortpflanzungstheile finden sich in verschieden gestalteten Schüssel- oder Näpfchen in der Mitte oder am Rande des Laubes, als zusammengewachsene Samen. Außerdem sind noch an dem Laube Keimknospen vorhanden.

Collema, Gallertflechte. Cladonia, Strunkflechte. Usnea, Hornflechte. Platisma, Blätterflechte.

II. Abtheil. Faser-Kryptogamie. Cryptogamia filamentosa.

Algae, Algen.

Die Fortpflanzungstheile dieser weichen, laubigen, faserigen, häutigen, gallertartigen, meist im oder unterm Wasser lebenden Gewächse befinden sich als samenartige Körperchen, Körnchen, Kügelchen, Schleim u. s. w. in Bläschen, Kapselchen, Beerchen, Röhrchen, Fäden und Fasern in und auf dem ganzen häutigen Wesen zerstreut, eingeschlossen oder aufliegend.

Fucus, Tang. Conserva, Seidenalge. Hydrodictyon, Wassernetzalge.

IV. Ordnung. Cryptogamia farinosopulverulenta. Fungi, Pilze.

Die Fortpflanzungswerkzeuge dieser ganz einfachen, massenartigen Gewächse bestehen in einem reif- oder mehlartigen, aus rundlichen Kügelchen zusammengesetzten Staube, welcher sich auf einer besondern Unterlage, entweder äußerlich frei an den Obertheilen der Masse, oder innerlich in Behältnissen, Kapselchen ꝛc. eingeschlossen vorfindet.

Hierher gehören: Champignon, Mouceron, auch der Schimmel, der Brand am Getreide, Trüffelpilze, Tuber etc.

Das Pflanzensystem nach natürlichen Familien von Decandolle.

I.

Plantae vasculares s. cotyledoneae.

Pflanzen, die mit einem Zellgewebe und Gefäßen versehen sind, und deren Keim ein oder mehrere Samenlappen hat.

I. Klasse.

Exogenae s. Dicotyledonae.

Pflanzen, deren Gefäße in concentrische Lagen geordnet sind, von denen die jüngsten nach außen hin liegen, und wo der Keim entgegensetzte oder quirlförmige Samenlappen hat.

A) mit doppeltem Perigon, oder wo Kelch und Krone verschieden sind.

1. Unterklasse. Thalamiflorae.

Mit getrennten und auf dem Blumenboden eingefügten Kronblättern.

Familien.

1) Ranunculaceae. Hahnenfußartige.
Adonis. Ranunculus. Anemone. Paeonia.

2) Dilleniaceae. Dillenienartige.
Dillenia. Tigarea.

3) Magnoliaceae. Magnolienartige.
Magnolia. Illicium. Liriodendron.

4) Anonaceae. Anonenartige.
Unona. Uvaria. Anona.

5) Menispermaceae. Mondsamenartige.
Menispermum. Cissampelos.

6) Berberideae. Sauerdornartige.
Berberis. Epimedium. Leontice.

7) Podophylleae. Fußblattartige.
Pedophyllum peltatum.

8) Nymphaeaceae. Seerosenartige.
Nymphaea alba. Nelumbium speciosum.

9) Papaveraceae. Mohnartige.
Papaver. Chelidonium. Sanquinaria.

10) Fumariaceae. Erdrauchartige.
Fumaria officinalis. Corydalis bulbosa.

11) Cruciferae. Kreuzblumen.
Raphanus sativus. Iberis. Cheiranthus.

12) Capparideae. Kappenartige.
Capparis spinosa. Cleome.

13) Flacourtianeae. Flacourtienartige.
? ? ?

14) Bixineae. Bixaartige.
Bixa. Orellana.

15) Cistineae. Cistrosenartige.
Helianthemum. Cistus.
16) Violarieae. Veilchenartige.
Viola. Jonidium. Reseda.
17) Droseraceae. Sonnenthauartige.
Drosera. Dionaea. Parnassia.
18) Polygaleae. Polygalenartige.
Polygala. Krameria.
19) Tremandreae?
? ? ?
20) Pittosporeae. Pittosporumartige.
Pittosporum.
21) Frankeniaceae. Frankenienartige.
Frankenia. Sauvagesia.
22) Caryophylleae. Nelkenartige.
Dianthus. Lychnis. Githago. Silene.
23) Lineae. Flachsartige.
Linum. Lein.
24) Malvaceae. Malvenartige.
Althea rosea. Malva. Hibiscus.
25) Bombaceae. Bombaxartige.
Adansonia. Bombax.
26) Buttneriaceae. Büttnerienartige.
Hermannia. Theobroma.
27) Tiliaceae. Lindenartige.
Tilia.
28) Eleaeocarpeae. Oelnußartige.
Corchorus. Grewia.
29) Clenaceae. Clenaartige.
? ? ?
30) Ternstroemiaceae?
? ? ?
31) Camellieae. Camellienartige.
Camellia. Thea.
32) Olacineae v. Sapotae. Olaxartige.
Sapota. Achras. Diospyros. Ebenum. Styrax.
33) Aurantiaceae. Hesperideae. Orangegewächse.
Citrus Aurantium. Aegle.

34) Hypericineae. Johanniskrautartige.
Hypericum. Vismia.
35) Guttiferae. Guttibaumartige.
Clusia. Stalagmites. Garcinia.
36) Marcgraviaceae. Marcgravienartige.
? ? ?
37) Hippocrateaceae. Hypokrateenartige.
? ? ?
38) Erythroxyleae.
Erythroxilon.
39) Malpighiaceae. Malpighienartige.
Malpighia. Banisteria.
40) Acerineae. Ahornartige.
Acer.
41) Hippocastaneae. Roßkastanienartige.
Aesculus.
42) Rhizoboleae?
? ? ?
43) Sapindaceae. Seifenbaumartige.
Sapindus. Cardiospermum. Koelreuteria.
44) Meliaceae. Zederachartige.
Melia. Swietenia.
45) Ampelideae.
Cissus. Vitis.
46) Geraniaceae. Storchschnabelartige.
Geranium. Erodium. Pelargonium.
47) Tropaeoleae. Tropäolumsartige.
Tropaeolum.
48) Balsamineae. Balsaminenartige.
Impatiens Balsamina. Noli me tangere.
49) Oxaliseae. Sauerkleeartige.
Oxalis. Averhoa.
50) Zygophylleae.
Zygophyllum. Quajacum. Melianthus.
51) Rutaceae. Rautenartige.
Ruta. Dictamnus. Diosma.
52) Simarubeae. Quassienartige.
Quassia. Simaruba.

53) Ochnaceae. Ochnaartige.
? ? ?

54) Coriarieae ?
? ? ?

2. Unterklasse. Calyciflorae.

Mit freiem, oder mehr oder minder verwachsenen, jedoch immer umweibigen, oder in den Kelch eingefügten Kronblättern.

55) Frangulaceae. Faulbaumartige.
Rhamnus. Zizyphus.

56) Samideae. Samydenartige.
? ? ?

57) Xanthoxyleae. Zahnwehbaumartige.
Xanthoxylon.

58) Juglandeae. Wallnußbaumartige.
Juglans.

59) Terebinthaceae. Terebinthenartige.
Rhus. Pistacia. Terebinthus. Anacardium.

60) Leguminosae. Hülsenfrüchte.
Bohnen. Erbsen. Wicken.

61) Rosaceae. Rosenartige.
Rosen. Poterium. Potentilla. Spiraea. Pyrus. Prunus.

62) Salicarieae. Weiderichartige.
Lythrum. Cuphea. Lawsonia.

63) Tamariscineae. Tamariskenartige.
Tamarix.

64) Melastomeae. Melastomen.
Melastoma. Tristemma. Blakea.

65) Myrtineae. Myrtenartige.
Myrtus. Eugenia. Tristania. Philadelphus. Beaufortia. Metrosideros. Melaleuca. Punica.

66) Combretaceae. Combretumartige.
Bucida. Terminalia.

67) Cucurbitaceae. Kürbißartige.
Cuccumis. Cucurbita. Bryonia. Momordica.
68) Passifloreae. Passionsblumen.
Passiflora.
69) Loaseae. Loasenartige.
Loasa. Mentzelia. Turnera.
70) Onagrariae. Nachtkerzenartige.
Gaura. Oenothera. Lopezia. Visnea. Circena.
Fuchsia. Epilobium. Baekea.
71) Ficoideae. Mittagsblumenartige. Aizoiden.
Mesembrianthemum. Reaumuria. Aizoon.
72) Paronychieae. Paronychienartige.
Paronychia. Herniaria. Scleranthus.
73) Portulaceae. Portulakartige.
Portulaca. Claytonia. Talinum.
74) Nopaleae. Fackeldistelartige.
Cactus.
75) Grossulariae. Stachelbeerartige.
Ribes.
76) Crassulaceae. Dickblattartige.
Crassulae. Cotyledon. Sedum. Sempervivum.
77) Saxifrageae. Steinbrechartige.
Saxifraga. Heuchera. Hydrangea. Adoxa.
78) Cunoniaceae. Cunonienartige.
? ? ?
79) Umbelliferae. Doldenpflanzen.
Lactuca. Hieracium. Spaeranthus. Eupatorium. Stevia. Humea. Tanacetum. Gnaphalium. Tussilago. Artemisia. Anacyclus. Onoseris. Mutisia. Doronicum. Aster. Cineraria. Verbesina. Matricaria. Chrysanthemum. Anthemis. Sigesbekia. Ximenesia. Helianthus. Rudbekia. Coreopsis. Calliopsis. Gorteria. Arctotis. Calendula. Buphtalmum. Bellis. Leontodon.
80) Araliaceae. Aralienartige.
Aralia. Panax. Gastonia.
81) Caprifolieae. Geisblattartige.
Lonicera. Viburnum. Sambucus. Hedera.

82) Lorantheae. Loranthenartige.
Loranthus. Viscum. Rhizophora.
83) Rubiaceae. Krappartige.
Rubia. Houstonia. Gardenia. Portlandia. Paederia. Psichotria. Coffea. Catesbaea. Cinchona. Isertia. Erithalis. Nauclea. Mitchella.
84) Operculatieae. Deckelkrautartige.
? ? ?
85) Valerianeae. Baldrianartige.
Valeriana. Fedia. Morina.
86) Dipsaceae. Kardendistelartige.
Dipsacus Knautia. Scabiosa.
87) Calycereae. Calycerenartige.
? ? ?
88) Compositae. Zusammengesetzte.
Echinops. Onopordon. Carthamus. Carduus. Cynara. Centaurea.
89) Campanulaceae. Glockenblumenartige.
Campanula. Roella. Trachelium. Goodenia.
90) Lobeliaceae. Lobelienartige.
Lobelia.
91) Gesnerieae. Geßnerienartige.
Clethra. Gesneeria. Bessleria. Cyrilla. Ardisia.
92) Vacinieae. Heidelbeerartige.
Vaccinium. Escallonia.
93) Ericineae. Heidekrautartige.
Erica. Andromeda. Arbutus. Epacris. Styphelia. Sprengelia. Gaultheria.

3. Unterklasse. Corolliflorae.

Mit Kronblättern, die in eine unterweibige, nicht am Kelche befestigte Blumenkrone verwachsen sind.

94) Myrsineae. Myrsinenartige.
Myrsine.
95) Sapoteae. Sapotartige.
Bassia. Chrysophyllum. Achras. Sapota.

96) Ebenaceae. Ebenholzartige.
Diospyros. Styrax.

97) Oleineae. Olivenartige.
Ligustrum. Olea. Syringa.

98) Jasmineae. Jasminartige.
Jasminum.

99) Strychneae. Krähenaugenartige.
Cerbera. Strychnos. Ignatia.

100) Apocyneae. Hundskohlartige.
Apocynum. Vinca. Nerium.

101) Gentianeae. Enzianartige.
Gentiana. Chironia. Erythraea. Houstonia. Spiegelia. Lisianthus. Swertia.

102) Bignoniaceae. Bignonienartige.
Bignonia Catalpa. Chelone. Gloxinia. Martynia. Cobaea. Maurandia.

103) Sesameae. Sesamartige.
Sesamum.

104) Polemonideae. Speerkrautartige.
Polemonium. Phlox.

105) Convolvulaceae. Weidenartige.
Convolvulus. Ipomea. Evolvulus. Reichelia. Macrostemma. Cuscuta.

106) Borragineae. Boretschartige.
Myosotis. Cynoglossum. Borrago. Anchusa. Pulmonaria. Cerinthe. Echium. Heliotropium.

107) Solaneae. Nachtschattenartige.
Solanum. Lycopersicum. Capsicum. Physalis. Solandra. Cestrum. Lycium. Datura. Nicotiana. Verbascum. Celsia. Hyoscyamus.

108) Antirhineae. Löwenmaulartige.
Antirhinum. Linaria. Digitalis. Gratiola.

109) Rhinanthaceae. Hahnenkammartige.
Veronica. Rhinanthus. Pedicularis.

110) Labiatae. Lippenblumen.
Salvia. Monarda. Rosmarinus. Westringia. Melissa. Dracocephalum. Ocymum. Mentha. Phlomis. Molucella. Elsholtzia etc.

111) Myoporinae. Mäuſebeerenartige.
Myoporum. Selago. Verbena. Stachytarpheta. Hebenstreitia. Spielmannia. Lantana. Clerodendrum. Volkameria. Callicarpa.

112) Pyrenaceae. Kernhausfrüchtige.
Fraxinus.

113) Acanthaceae. Bärdiſtelartige.
Acanthus. Iustitia. Harrachia. Ruellia.

114) Lentibulariae. Waſſerſchlauchartige.
Utricularia. Pinquicula.

115) Primulaceae. Schlüſſelblumenartige.
Primula. Soldanella. Cyclamen. Anagallis.

116) Globularieae. Kugelblumenartige.
Globularia.

B) mit einfachem Perigon.

4. Unterklaſſe. Monochlamydeae.

Mit einfacher Blütenhülle, wo Kelch und Krone nur eine einzige Hülle bilden.

117) Plumbagineae. Bleikelchartige.
Plumbago. Statice.

118) Plantagineae. Wegbreitartige.
Plantago.

119) Nyctagineae. Wunderblumenartige.
Mirabilis.

120) Amaranthaceae. Amaranthartige.
Amaranthus. Celosia.

121) Chenopodieae. Gänſefußartige.
Chenopodium. Beta. Soda. Salsola. Blitum.

122) Begoniaceae. Begonienartige.
Begonia.

123) Polygoneae. Knöterigartige.
Polygonum. Coccoloba. Rheum. Rumex.

124) Laurineae. Lorbeerartige.
Laurus.

125) Myristiceae. Bisamnußartige.
Myristica.
126) Proteaceae. Silberbaumartige.
Protea. Banksia.
127) Thymeleae. Seidelbastartige.
Daphne. Passerina. Dirca.
128) Santalaceae. Santelbaumartige.
Santalum. Phesium.
129) Elaeagneae. Oleasterartige.
Elaeagnus. Hippophae.
130) Aristolochieae. Osterluzeyartige.
Aristolochia. Asarum. Cytinus.
131) Euphorbiaceae. Wolfsmilchartige.
Euphorbia. Xylophylla. Acalypha. Jatropa. Ricinus. Phyllanthus. Buxus. Hura. Carica. Plukenetia.
132) Monimieae. Monimienartige.
? ? ?
133) Urticeae. Nesselartige.
Urtica. Cannabis. Humulus Lupulus.
134) Periteae. Pfefferartige.
Piper. Peperomia.
135) Amentaceae. Kätzchentragende.
Salix. Populus. Betula. Castanea. Quercus. Corylus. Platanus.
136) Coniferae. Zapfentragende.
Pinus. Cypressus. Juniperus. Casuarina.

II. Klasse.

Endogenae s. Monocotyledoneae.

Pflanzen, deren Gefäße in Bündel, und zwar so geordnet sind, daß die jüngsten in der Mitte des Stammes oder Stengels stehen, und deren Keim mit einzelnen oder abwechselnden Samenlappen versehen ist.

1. Unterklasse. Phanerogamicae,

deren Befruchtung sichtbar und regelmäßig ist.

137) Cycadeae. Sagoupalmartige.
Cycas. Zamia.

138) Hydrocharideae. Froschbißartige.
Hydrocharis. Vallisneria. Stratiotes.

139) Alismaceae. Froschkrautartige.
Alisma. Sagittaria. Butomus.

140) Orchideae. Knabenkraut.
Orchis. Aerides. Ophrys. Epipactis. Cypripedium. Vanilla.

141) Drymyrrhizeae. Drymyrhizenartige.
Amomum. Curcuma Maranta. Canna.

142) Musaceae. Pisangartige.
Musa. Strelitzia.

143) Irideae. Schwertlilienartige.
Iris. Gladiolus. Crocus. Ixia.

144) Haemodoraceae. Hämodorenartige.
? ? ?

145) Amaryllideae. Amaryllisartige.
Amaryllis. Haemanthus. Narcissus.

146) Hemerocallideae. Taglilienartige.
Hemerocallis. Hyacinthus. Asphodelus. Aloe.

147) Dioscoreae. Dioskorenartige.
Dioscorea.

148) Smilaceae. Stechwindenartige.
Convallaria. Smilax. Tamus. Ruscus. Paris.

149) Liliaceae. Lilienartige.
Lilium. Tulipa. Frittilaria. Yucca. Gloriosa. Eucomis. Aletris. Veltheimia. Polyanthes. Ornithogalum. Sanseviera.

150) Colchicaceae. Zeitlosenartige.
Colchicum. Veratrum.

151) Junceae. Binsenartige.
Juncus. Luzula.

152) Commelinae. Comelinenartige.
Comelina. Tradescantia.

153) Palmae. Palmen.
Sagus. Borassus. Caryota. Areka. Elaeis. Cocos. Chamaerops. Corypha. Phoenix.

154) Pandaneae. Pandanusartige.
Pandanus.

155) Typhaceae. Kolbenartige.
Typha. Sparganium.

156) Aroideae. Arumartige.
Arum. Calla. Pothos. Acorus.

157) Cyperaceae. Cypergrasartige.
Scirpus. Eriophorum. Cyperus. Carex.

158) Gramineae. Grasartige.
Panicum. Agrostis. Phalaris. Anthoxanthum. Arundo. Avena. Donax. Triticum. Oryza. Zea. Sacharum. Bambusa.

2. Unterklasse. Cryptogamicae,

Spitzkeimende, deren Befruchtung verborgen, oder unregelmäßig ist.

159) Najades. Najadenartige.
Najas. Potamogeton. Lemna.

160) Equisetaceae. Schafthenartige.
Equisetum.

161) Marsileaceae. Wasserfarrenartige.
Marsilea. Salvinia. Pilularia.

162) Lycopodineae. Bärlappartige.
Lycopodium.

163) Filices. Farrenkräuter.
Osmunda. Polypodium. Aspidium. Onoclea. Asplenium. Scolopendrium. Adiantum.

II.

Plantae cellulares s. acotyledoneae.

Pflanzen, die aus einem Zellgewebe zusammengesetzt sind, keine Gefäße besitzen, und deren Keim keine Samenlappen hat.

I. Klasse.

Foliaceae.

Gewächse mit einer scheinbar blattartigen Ausdehnung und bekannten Geschlechtern.

164) Musci. Laubmoose.
Spagnum. Fontinalis. Polytrichum. Hypnum.

165) Hepaticae. Lebermoose.
Riccia, Fargionia. Anthoceros. Marchantia. Jungermannia.

II. Klasse.

Aphyllae.

Pflanzen, welche keine wahrhaft blattartige Ausdehnung und keine bekannten Geschlechter haben.

166) Lichenes. Flechten.
Cetraria islandica.

167) Hypoxyla. Holzpilze.
? ? ?

168) Fungi. Pilze. Schwämme.
Uredo, Staubpilze. Puccinia, Fadenpilze. Hypha. Mucor. Erineum. Racodium, Bauchpilze. Cribaria. Lycoperdon. Spaerobolus. Tuber. Sphaeria. Xyloma, Hautschwämme. Tremella. Helvella. Morchella. Clavaria. Boletus. Merulius. Agaricus etc.

169) Algae. Algen.
Nostachinae, Conferven. z. B. Chara. Ulven, z. B. Ulva. Tange, Seegräser. z. B. Fucus. Halymenia. Sphaerococcus etc.

Pflanzenbeschreibung.

Wer eine Pflanze beschreiben will, muß vor Allem mit derselben, in ihrem ganzen Wesen, sich bekannt machen, daher die ganze Pflanze wirklich oder abgebildet vor sich haben. Dann erst kann er deren Theile beschreiben, so wie solche sichtbar sind, also Wurzel, Stamm, Blätter, Blüten und Samen. Auf diese folgen die besondern Eigenschaften, z. B. an Geruch ꝛc. und dann auch die besondern Auszeichnungen derselben, z. B. Ranken, Stacheln ꝛc.

Jeder Pflanzentheil muß aber auch wieder nach seinen einzelnen Theilen beschrieben werden, z. B. Blatt. Blattstiel ꝛc. Blüte. Kelch, Staubwege, Staubbeutel (deren Beschaffenheit angegeben wird), Blumenkrone, an welcher man vorzüglich Gestalt und Farbe aufzählt.

Für den Blumenfreund muß die Beschreibung einer Pflanze noch weiter ausgedehnt seyn. Er muß Vaterland, Standort, Dauer und Blütezeit derselben eben so genau kennen, damit er sich solche selbst ziehen und auch erhalten kann.

Hiernach müssen Gartenbücher eingerichtet seyn, wenn sie Blumenfreunden wesentlichen Nutzen leisten sollen.

Der Pflanzenorganismus.

Haben wir bisher nun die Pflanzen in ihren Theilen kennen gelernt, und können wir sie aufsuchen, benennen und beschreiben, so müssen wir dieselben auch in ihrer Zusammensetzung unserer Betrachtung unterwerfen, also ihren Organismus kennen lernen.

Alles, was in einem Organismus existirt, lebt. Also sind Pflanzen lebendige Geschöpfe, welche sich selbstständig erhalten können.

Der Organismus selbst ist die gleichheitliche Zusammenwirkung der Elemente oder Urstoffe in der bestimmten Form — die Lebensthätigkeit, in welcher dann gleichfalls die Aneignung verwandter Stoffe oder die Erhaltung bedingt ist. Man bezeichnet solche mit dem Worte „Nahrung."

Wissen wir auch nach Obigem, worin diese Lebensthätigkeit besteht, so haben wir doch über die Art und Weise derselben gar keinen Begriff. Wir sehen die Pflanze wachsen, sich entfalten und verwelken, wissen aber nicht, wie und wodurch dieß geschieht. Nur das ist uns bekannt, daß die Lebensthätigkeit sich die verwandten Stoffe aneignen kann, und nach dem Grade dieser Aneignung sich auch in ihrer Thätigkeit äußert.

Wir suchen daher verwandte Stoffe selbst auf, und bringen dieselben den Pflanzen so nahe, daß sie sich solche aneignen können. Mehr zu thun, ist uns unmöglich; denn wie die Pflanzen dieselben an sich bringen, solche in Nahrung verwandeln, wie Pflanzentheile sich hierdurch vergrößern, können wir durchaus nicht wahrnehmen.

Also beschränkt sich unsere Thätigkeit für Erhaltung der Pflanzen nur darauf, verwandte Stoffe als Nahrung denselben zuzuführen.

Dieselben sind entweder selbst wieder verweste Pflanzentheile, da alle Gewächse aus ein und denselben Urstoffen bestehen, oder auch alle Materien, welche dieselben Urstoffe, als Reste organischer Körper, enthalten, da in solchen Kohlensäure vorherrschend ist.

Solche bis hierzu — als Urstoff — aufgelöst, eignen sich die Pflanzen an. Diese Auflösung heißen wir Assimilation. Es werden nämlich alle bemerkten organischen Reste durch Gährung — d. h. gleichheitliche Zusammenwirkung der Elemente — zur Aneignung geschickt gemacht, und dann hängt es einzig von der Lebensthätigkeit der Pflanze selbst ab, wie viel sie von diesen verwandten Stoffen sich aneignen kann.

Die Pflanze muß zur Aneignung geschickt, durch ihre Lebensthätigkeit hierzu disponirt seyn, oder: Es müssen alle Elemente so gleichheitlich in ihr wirken, daß sie ihr Leben — Wachsthum — zeigt.

Aus diesem geht hervor, daß wir den Pflanzen ihre Lebensthätigkeit nur in der gleichheitlichen Zusammenwirkung von Luft, Licht, Wärme, Erde und Wasser erhalten dürfen, und daß sie in diesem Zustande, welchen wir mit dem Ausdrucke „Vegetation" bezeichnen, am Geschicktesten sind, sich verwandte Stoffe anzueignen. Daraus erkennen wir dann, daß die Pflanzen wachsen, und sich erhalten. Wollen wir daher dieses Wachsthum vermehren, so dürfen wir nur die Lebensthätigkeit in den Pflanzen erhöhen, welches wir dadurch bezwecken, daß wir die Vegetation unterhalten, den Zutritt der Elemente erleichtern, verstärken, wodurch die Pflanzen disponirt werden, sich um so mehr Nahrung in verwandten Stoffen anzueignen.

So wissen wir, daß blühende Pflanzen alle Elemente im erhöhten Grade bedürfen (viel Wärme, viel Wasser ꝛc.) auch diejenigen, welche schnell in Dung oder nahrreicher Erde, wo sie viel verwandte Stoffe finden, wachsen, haben alle Elemente in größerer Masse nöthig.

Gebt jeder Pflanze ihr Bedürfniß an Luft, Licht, Wasser, Kohlenstoff (Erde) und Wärme im genügenden Maße, so wird dieselbe wachsen, blühen, mithin vollkommen dastehen. Hierin ist mit wenigen Worten das Ganze aller Pflanzenkultur gegeben. Die Pflanze im Wachsthume aufzuhalten, sie zu verderben, daß sie stirbt, brauchts nur, daß die Elemente nicht gleichheitlich wirken; sogleich hört die Disposition zur Aneignung von Nahrungstheilen auf, und dauert dieser Zustand lange, so bemerken wir ein Kränkeln der Pflanze, welches sich schon durch das Aussehen zu erkennen gibt, und endlich das Absterben, Ausgehen, Verderben der ganzen Pflanze herbeiführt; z. B. hat die Pflanze kein und zu wenig Licht, so verkümmert

dieselbe, zehrt sich aus; fehlt ihr die Luft, so erstickt sie; leidet sie Noth an Wasser, so vertrocknet sie; hat sie nicht den nöthigen Wärmegrad, so wächst sie nicht genügend fort, und blüht nicht.

Eben so mangelhaft wird die Pflanze, wenn ein Element im Uebermaße auf sie wirkt, und dadurch die gleichheitliche Zusammenwirkung der Elemente stört, in welcher einzig und allein der Organismus bedingt ist, z. B. ist die Hitze zu groß, so verschmachtet die Pflanze, erhält sie zu viel Wasser, so verfault sie, entbehrt sie jeder Wärme, wie im Winter, so erfriert sie. Folge hiervon ist, den Pflanzen, wenn sie warm stehen, viel, stehen sie aber im Gegentheile kalt, wenig Wasser zu geben, und zwar aus dem Grunde, weil sie im ersten Falle viel Wasser sich anzueignen disponirt sind, im letztern Falle aber nicht. Die weitern Folgen kommen weiter unten unter Kultur vor.

Auch die Winde tragen zur Beförderung der Vegetation Vieles bei, indem sie dadurch, daß sie die ganze Pflanze bewegen, die Lebensthätigkeit derselben reizen, sie also eher zur Aneignung disponiren.

Zur Aneignung verwandter Stoffe — Nahrung — welche Düngung gewährt, gebraucht die Pflanze alle äußere Theile, als: Wurzeln, Stengel und Blätter. Die Wurzeln ziehen den meisten Kohlenstoff unmittelbar aus der Erde, wo sie solchen vorfinden und erreichen können. Licht, Wärme und Luft, sowie das Wasser, ziehen die Pflanzen durch ihre über der Erde befindlichen Theile an sich, je nachdem sie solche nöthig haben.

Aller Nahrungsstoff, wovon der Kohlenstoff den bei Weitem größten Theil schon der Form nach ausmachen muß, ist durch den Zutritt von Flüssigkeit zur Aneignung am Geschicktesten gemacht; so im Freien der Thau, welcher, wo und zu welcher Zeit es wenig regnet, das Wasser ersetzt; in der Erde das Wasser. Das Wasser enthält bekanntlich sehr viel Kohlenstoff, daher auch Luft und Thau solchen mit sich führen muß. Gewisse, z. B. alle

Fettpflanzen, brauchen nach ihrer Natur das wenigste Wasser, enthalten aber auch den wenigsten Kohlenstoff, und gedeihen daher häufig selbst in wenig und magerer Erde. Dem Organismus zufolge, müssen Pflanzen die eingezogene Nahrung — wie die Thiere — verdauen, nur in anderer, uns nicht bekannter Art.

Aus der Verdauung geht der Pflanzensaft hervor, welcher sich wieder in festere Theile verwandelt.

Wir bemerken den Akt der Verdauung an dem Verdünsten der Pflanzen, wonach sie aus den auf der Haut-Oberfläche befindlichen Poren die abgesonderten Theile ausschwitzen. Hierzu werden die Pflanzentheile einzig durch die Einwirkung der Elemente bestimmt, doch allemal nur nach dem Grade, als sie Nahrung in sich gezogen haben. Daher nehmen wir in fruchtbaren Gegenden viele Dünste in Nebelform gewahr, weil die vielen großen Pflanzen, z. B. in großen Waldungen, viel Nahrung an sich ziehen müssen, folglich auch in eben dem Grade wieder ausdünsten. Von daher rührt auch die größere, fruchtbare Wärme resp. durch Dünste, Nässe, gemilderte Hitze in Waldgegenden, und der größere Wasserzustand des Bodens selbst. Auch unterhält in mancher Gegend der Wald den ganzen Kulturstand.*)

Je höher eine Pflanze ist, um so mehr braucht sie Nahrung, aber auch um so mehr Ausdünstung kommt von derselben; bei kleinen Pflanzen ist es umgekehrt.

---

*) Es ist hier der Ort nicht, über diesen Punkt mehr zu sagen, allein nur dadurch wurde die afrikanische Nordküste, Sizilien, die alte Kornkammer Roms, und das gelobte Land, wo Milch und Honig floß, zur Wüste, weil man die Waldungen ausrottete, wodurch Nebel und Ausdünstungen, und mit ihnen alles Wasser verschwinden mußten. Möchten diese traurigen Erfahrungen jene Projektenmacher beherzigen, welche allen Waldungen Feind sind, weil sie in deren Fruchtbarkeit ihre Entwürfe für Hungerwirthschaften nicht beachtet sehen.

Wenn die Ausdünstung Folge der Verdauung ist, so läßt sich denken, daß solche allemal Nachts am Stärksten seyn muß, weil hier die Einwirkung der Elemente nicht so thätig ist. Daher riechen und duften die Pflanzen Nachts am Stärksten. Eben so nach Abkühlung der Luft, z. B. durch Gewitter.

Diese Ausdünstung kann durch schnellen Wechsel der Athmosphäre das Verderben der Pflanzen veranlassen.

Die große Hitze hat eine größere Ausdünstung veranlaßt; die Säfte sind aus den Poren in Menge hervorgetreten, und die schnell eingetretene kühle Witterung macht diese Säfte dick, vertrocknend, verschließt die Poren, hindert somit die Ausdünstung, und die Pflanzen erkranken. Man heißt diese Krankheiten: Mehl- und Honigthau (deren Erklärung pag. 95 und 96 gegeben ist), Rost, Brand ꝛc. Dagegen hilft nichts, als ein baldiger, warmer Regen, welcher die Pflanzen abwäscht, und dann Sonnenschein hierauf, wodurch sie sich wieder erholen können.

Kulturpflanzen erliegen nur zu leicht diesen Krankheiten, weil sie mehr Nahrung sich anzueignen geschickt gemacht sind, daher auch mehr ausdünsten müssen. So kann man sich leicht den Mißwachs erklären.

Dieses Verhältniß zeugt auch besonders von der Reizbarkeit, also dem Leben der Pflanzen. Sie sind für Licht, Luft und selbst für das Berühren empfindlich, welches wir sogar an ihren Bewegungen wahrnehmen können. Rauhe Luft fühlen Blüten und Blätter, denn bei dem Untergang der Sonne falten und legen sich viele von ihnen zusammen. So schließen sich Tulpen bei Nacht, Calendula pluvialis bei Regenwetter. Auch sind manche gegen jede Berührung empfindlich und ziehen sich bei derselben zusammen, z. B. Mimosa pudica. Dionnaea muscipula.

Die Entstehung und Entwicklung der Pflanzen.

Nun müssen wir auch erfahren, wie die uns bekannt gewordenen Pflanzentheile auseinander hervorgehen, und in welcher Verbindung sie zu einander sind.

Jede Pflanze entwickelt sich aus Keimen, Knospen, und aus Samen, in welchen allen sie mit ihren Theilen vorgebildet, und darin schon ihre Natur bestimmt ist, daher sich auch nur eine Pflanze derselben Art entwickeln kann.

Im Samenkorn ist die Anlage zur selben Pflanze in allen Theilen gegeben, und so wie der nach abwärts wachsende Theil die Wurzel bildet, so macht der entgegengesetzt in die Höhe wachsende Theil, das Federchen, die Pflanze der nämlichen Art. Wo sich beide in entgegengesetzter Richtung trennen, bemerkt man eine Verdickung, wie ein Knötchen.

Benanntes Federchen wird zum Keim, sobald die Gährung im Samenkorn anfängt, wodurch gleich nach der Wurzelausstoßung gegen unten, der Keim hervortritt. In demselben bedingt und begründet die Bildung der Massentheile, aus denen er besteht, ihre Lage, dichtere oder lokkere Beschaffenheit, mit einem Worte, ihre ganze physisch-chymische, eigenthümliche Natur, welche die des Mutterkörpers ist, sowie die Art, mit welcher sich der ihnen zugeführte und zum Theil im Embryo selbst erzeugte Bildungssaft mit ihnen verbindet, die Möglichkeit des Fortwachsens der Pflanze ins Unendliche. Die Möglichkeit der Entstehung eines gleichen Wesens, als das, woraus der Same hervorgegangen: die des Fortbestandes der Arten und Geschlechter: und endlich wird uns auch noch die Möglichkeit einleuchtend, was uns so bewunderungswürdig erscheinen muß, und Staunen erregend der gemeinen Beobachtung ist, daß aus einem so winzigen — ganz unorganisch erscheinenden Theile, wie der Keim ist, den man oft nur mit Hilfe vergrößernder Gläser erkennen

kann, ein so höchst bewundernswürdig zusammengesetzter, oft gigantischer, Jahrhunderte, ja Jahrtausende den Einwirkungen der Elemente trotzender, fortbestehender Organismus sich hat gestalten können.

Auch außer dem Samen entwickeln sich Pflanzen aus Keimen und Knospen; in beiden ist die ganze Pflanze enthalten, welche sich dann in ihren Theilen, den Grundformen derselben Art, vergrößern, und so entwickeln. Hier sind die Grundformen schon vorhanden (gebildet), also braucht sich nicht wie im Samenkorne, erst der Keim zu entwickeln.

Obwohl an der Pflanze Alles zu einem organischen Ganzen verbunden ist, so sind doch selbst ihre einzelnen Theile wieder einzelne, auseinander hervorgehende Organon's.

Ein Glied von einem thierischen Körper abgeschnitten, reproduzirt sich — bis auf wenige Ausnahmen bei den niedrigsten Thiergattungen — nicht mehr, sondern geht sogleich in Fäulniß über. Anders verhält es sich bei den Pflanzen, da die Theile derselben erst auseinander hervorgehen, und nicht wie bei den Thieren, auf einmal vorhanden sind.

So kommt aus dem Samenkorn Anfangs der Keim, aus solchem der Stengel, die Blätter und Blüten, und zwar immer nur eins nach dem andern hervor.

Wie der Keim und die Knospe entsteht und sich entwickelt, so entwickeln sich aus denselben nach und nach auch die einzelnen Theile. So kommen zuerst die Blätter oder Stengel, zuletzt die Blüten.

Die Möglichkeit der Entstehung eines Organons aus dem andern, so wie die Umwandlung des einen in das andere, ist in der Einfachheit der Grundformen und der Gemeinschaftlichkeit derselben begründet; die Umwandlung selbst aber beruht auf Entfaltung und Zusammenziehung.

Es hat zwar jeder Theil der Pflanze nach seiner Bestimmung zur Existenz des Ganzen beizutragen (so führen

die Wurzeln und alle Theile derselben, jedes Blatt, jeder Blattstiel, der Stengel ꝛc., die aus der Erde oder Athmosphäre eingezogenen Nahrungstheile der Blüte und dem Marke zu, wie wieder ein Theil dem andern, z. B. der Stiel dem Blatte oder der Frucht ꝛc., die Wurzelfasern der Hauptwurzel ꝛc), allein von allen einzelnen Theilen lassen sich wieder die meisten entbehren. Man beschneidet Wurzeln, Aeste und Blätter, es fallen Blüten und Blätter ab, die Stengel verfaulen, und doch ersetzt sich alles von selbst, und zwar immer in größerer Menge wieder, jedoch allemal nach derselben bestimmten Form an allen Theilen, z. B. hat die Pflanze dreizählige, oder spitzige, oder runde Blätter, Gabeläste, Schossen ꝛc., so bilden die nachgewachsenen stets dieselben Formen, nur in der Größe sind sie dann verschieden, welch letztere unmittelbar von der in der Kultur bedingten Pflanzenkraft selbst abhängt.

Hieraus ersehen wir nun, wie die Vergrößerung der Pflanze und ihrer Blütentheile, der Frucht ꝛc. zu bezwecken, auch in welchen Ursachen die Vervielfältigung der Blütenblätter, daher auch das Gefülltwerden der Blüten zu suchen ist. Ja selbst das öftere Beschneiden der Pflanzentheile bezweckt eine Vervollkommnung der Blüten und Früchte, z. B. an der Melone das Auszwicken; an den Spalirbäumen, dem Weinstocke ꝛc. das Beschneiden. Durch Letzteres werden Hecken um Vieles dichter, kraftvoller, und bekommen daher auch mehr Blätter.

Ein anderes Resultat davon, daß jeder abgeschnittene Theil eine ganze selbstständige Pflanze derselben Art ausmacht, ist, daß jeder dieser Theile, in die Erde oder auf eine andere Pflanze gebracht, bald Wurzeln schlägt, und sich nach und nach als ein Gewächs derselben Gattung entfaltet, wie das Veredeln im Allgemeinen, durch Okuliren, Pfropfen ꝛc. zeigt. Aus diesem läßt sich auch die Fortpflanzung durch Stecklinge, Ableger, selbst durch Blätter ꝛc. erklären, sobald solche mit dem zunächst verwandten Theile, dem Kohlenstoffe, welcher sich vorzüglich in der Erde vorfindet, in Berührung kommen. Daß ein solcher

Pfropf, Steckling ꝛc. eine ganze Pflanze derselben Art enthält, erkennen wir daraus, indem nur die Art in diesem Theile sich entwickelt, ohne sich von der Wurzel bestimmen zu lassen.

Aber auch Wurzeltheile bringen dieselben Wirkungen hervor, wie wir z. B. an der Volkameria wahrnehmen können, deren Wurzelfasern leicht Schossen machen; eben so an den Queckenꝛc.

Schneiden wir Bäume, Sträucher ꝛc. über der Wurzel ab, so treiben sie eine Menge Keime aus letzterer hervor, welche sich als dieselben Pflanzen entwickeln.

Doch thun solches nur Pflanzen mit perennirenden Wurzeln.

Sonach ist darin, daß die einzelnen Pflanzentheile eigene Organon's sind, deren Vermehrung bedingt, welches für die Blumenzucht ein Hauptaugenmerk seyn muß.

Das Aufhören — Sterben der Pflanzen.

Alles, was ihren Organismus stört, verdirbt die Pflanzen, uud macht sie entweder nur theilweise, oder total krank, welch Letzteres immer ihr gänzliches Absterben (ihren Tod) herbeiführt.

Viele Pflanzen verlieren jährlich Theile, z. B. Stengel, Blätter ꝛc. einige im Herbste, andere im Sommer oder Frühlinge, nachdem sie den Zweck ihres Daseyns durch ihr Blühen erreicht haben. Indeß schadet es der Pflanze selbst nicht, wenn nur die Wurzel dadurch nicht verletzt wird.

Erwähnte Verletzungen können manchfaltiger Art seyn, doch sind solche meist äußern Unfällen, als der Witterung, Insekten ꝛc. zuzuschreiben. Die Witterung verursacht nur zu oft ein theilweises oder gänzliches Absterben, z. B. große Hitze, viel Regen, Kälte ꝛc.

Eben so kann eine fehlerhafte Kultur Krankheiten, selbst den Tod der Pflanzen veranlassen. Solches ist häufig der Fall bei Ueberwinterung derselben, wenn ihnen nicht alle Elemente gleichheitlich gegeben sind.

Der gewöhnliche Zufall ist die Fäulniß der Wurzeln, welche fast immer von überflüssiger Feuchtigkeit herrührt, und allemal den Tod der Pflanze nach sich zieht. Trifft die Fäulniß nur einzelne Pflanzentheile über der Erde, so kann die Pflanze noch durch Abschneiden derselben gerettet werden. Oft leiden Pflanzen viele Jahre hieran, bis sie nach und nach ganz hiervon ergriffen werden; dieß gilt vorzüglich, wenn das Uebel von der Erde ausgeht, wie wir solches an hohlen Bäumen wahrnehmen. Die Fäulniß wird gewöhnlich durch äußerliche Verletzungen, z. B. Abbrechen, Abschneiden ꝛc. veranlaßt. Die schadhaften Theile werden dann leicht von der Witterung angegriffen. Manche vernarben jedoch, ja selbst Brüche heilen öfters von selbst wieder.

Die besondern Pflanzen-Krankheiten und die Mittel zu deren Abhilfe, sollen im II. Abschnitte vorgetragen werden, da diese Materie mehr für den praktischen Theil „die Pflanzenkultur" — Pflege der Pflanzen — paßt.

Ungünstige Witterung, wie wir schon oben bemerkten, bleibt immer die ärgste Zerstörerin des Pflanzengeschlechts. Solche wirkt vorzüglich verderblich auf die Blüte, als den zartesten Pflanzentheil, welche nur durch den erforderlichen Wärmegrad hervorgelockt, mithin durch Kälte, Nässe ꝛc. schnell wieder zerstört wird. Vorzüglich ist dieß bei allen Kulturpflanzen der Fall, da solche fast alle einem wärmern Klima angehören. Eben so verhält es sich auch mit dem Getreide, Wein, Obstbäumen und allen Zierpflanzen.*)

---

*) Man sagt der Mehlthau habe die Pflanzen getroffen, es habe Mehlthau geregnet, wenn es bei hellem Sonnen-

Trifft die ungünstige Witterung die Blüte, so ist für die ganze Gegend totaler Mißwachs vorhanden. Weil aber fast jeder Landstrich ein anderes Klima hat, folglich nicht überall zugleich ein und dieselbe ungünstige Witterung herrschen kann, auch dergleichen oben erwähnte Kulturpflanzen nicht mit denen anderer Zonen zu-

---

scheine regnet. Gemeiniglich ist es kurz vor einem Gewitter — oft schon 1—2 Tage zuvor — sehr schwül, alle Pflanzen dünsten stärker, vorzüglich die in Waldungen und Thälern. Dauert diese Schwüle einige Tage, dann bemerken wir an den Pflanzen, wie sich der Pflanzensaft aus ihnen und über einzelne Theile ergossen hat; sie glänzen, und wir heißen solches Honigthau. An heitern, warmen Tagen können wir dieß fast immer an den am Wasser stehenden Weiden wahrnehmen, da diese eine stärkere Ausdünstung haben. Honigthau auf den Pflanzen beurkundet der Bienen beste Zeit. Wird nun auf einmal die heiße Luft verändert, tritt ein Gewitter ein, so erstarrt, vorzüglich wenn es von Hagel begleitet ist, der ausgetretene Pflanzensaft, und verdichtet die durch die Hitze erweiterten Pflanzenporen. Diese schrumpfen zusammen, und der Honigthau wird zu Mehlthau, welcher an der Pflanze verwest, und sogleich eine Menge Insekten herbei- und hervorlockt, wodurch ganze Pflanzentheile dann abgefressen und verdorben werden. Wird die Luft hierauf trocken, so ist allgemeines Pflanzenverderben, totaler Mißwachs zu befürchten; kommt hierauf aber ein warmer, oder gleich nach dem Gewitter überhaupt, ein Regen, so wäscht derselbe den Honig- oder Mehlthau wieder ab, und die Gefahr geht zum Theil, oft auch ganz vorüber. Starke Nebel im Frühjahre, Sommer und Herbste, bedeuten allemal warme, heitere Witterung, folgen aber im Spätjahre dichte Nebel auf Regenwetter, so wird es sehr kalt und trocken. In trocknen Jahren, wo viel Ostwind weht, haben wir wenig Honigthau, daher auch die Bienen schlechte Zeit. Letzteres läßt sich auch auf hohe Berge und Gebirgsgegenden überhaupt, anwenden.

Man vergleiche: „Die rationelle Bienenwirthschaft, oder Theorie und Praxis der gesammten Bienenhaltung ꝛc. von Jakob Ernst v. Reider ꝛc. Nürnberg und Leipzig. Verlag der Zeh'schen Buchhandlung 1825."

zugleich blühen, so ist nur äußerst selten der Mißwachs im ganzen Lande total, wie 1816 der Fall war. Denn selbst einzelne, z. B. durch Wald oder Berge geschützte Lagen in einer Gegend können Ausnahmen machen. Anders ist das Klima auf hohen Bergen als in Waldgegenden, selbst am Gipfel, in der Mitte und am Fuße der Gebirge kann man einen Unterschied der Lufttemperatur wahrnehmen. Eben so verhält es sich mit großen oder schmalen Ebenen, ferner mit Gegenden, in welchen große Flüsse fließen, oder viele Seen vorhanden, oder wo hohe Gebirge in der Nähe sind.

Auch die Auswüchse mancher Pflanzen zeugen von krankhaftem Zustande oder von Verletzungen, welche gleichfalls endliche Fäulniß herbeiführen können.

Ueberhaupt erlangen die meisten Pflanzen, selbst die in unsern Glashäusern, ein sehr langes Leben. Wir wissen von Orangebäumen, welche 4—600 Jahre alt, dastehen, ohne daß man ihnen ihr Alter ansieht. Wie alt werden nicht unsere Eichen, Buchen, Linden ꝛc. deren Jahre oft zu Tausenden wachsen.

Doch ist ein solches Alter nur den perennirenden, d. h. überwinternden Pflanzen eigen; denn welchen die Natur nur eine gewisse Jahrszeit bestimmt hat, z. B. alle Sommergewächse ꝛc. sterben auch nach der Blüte zuverlässig ab, und die Kunst kann deren Leben kaum ein oder zwei Jahre länger erhalten, wo man ihnen dann jedoch die Altersschwäche leicht ansehen kann.

Pflanzen-Geographie.

Das Vorkommen der Pflanzen auf unserm Planeten.

Unsere ganze Erde ist, einige wenige einzelne Landstriche abgerechnet, mit Pflanzen bedeckt. Bloß die großen Sandwüsten und das mit ewigem Schnee bedeckte Land, wo

BIBLIOTHEK MÜNCHEN

nur wenige, aber doch Pflanzen vorkommen, leiden eine Ausnahme. Sonst aber wachsen Pflanzen im Wasser (in Flüssen, Seen, Quellen, Sümpfen, wie im Meere), auf den höchsten Bergen, Felsen und in tiefen Schluchten, selbst auf Bäumen, Mauern, todtem Holze ꝛc. und zwar immer in eigenen, weise vom Schöpfer für ihren Standort eingerichteten Formen. Andere als im Wasser, gibt es auf dem Sande, andere auf Felsen, Bäumen, Dächern ꝛc.

Bald stehen die Pflanzen einzeln, bald in Gruppen oder in Menge, theils nur nach Arten, theils in vielen Geschlechtern. So kennen wir an 50,000 Arten, in 7—8000 Geschlechtern, welche auf der Erde vertheilt sind, wovon aber der bei Weitem größte Theil auf die südliche Halbkugel kommt; und vielleicht noch eben so viele Pflanzen sind noch gar nicht bekannt.

Die Arten hängen größtentheils vom Boden der verschiedenen Klimate ab, so, daß man bei dem Vorhandenseyn einzelner Pflanzenarten einen sichern Schluß auf die Beschaffenheit des Bodens machen darf. Es scheint daher, daß der Boden wesentlichen Einfluß auf die Vegetation habe, deßhalb bringt auch mancher mehr, mancher weniger Pflanzen hervor, je nachdem derselbe mehr oder weniger verwandte Stoffe (vegetabilische Reste) enthält. Daher bringt derjenige Boden, welcher größtentheils Humus (Gartenerde) enthält, auch die meisten und verschiedenartigsten Geschlechter hervor, da solcher Humus vielerlei verwandte Stoffe in Menge enthält, wie wir in Thälern, an dem Fuße von Gebirgen, sonst in Niederungen, Laubwaldungen, vorzüglich aber an den Ufern der Flüsse wahrnehmen, wo der meiste Humus, herabgeschwemmt von den Anhöhen, sich aufgehäuft vorfindet.

Daß eine Pflanzenart vor der andern in einer besondern Bodenart mehr wuchert, rührt einzig davon her, daß eben in dieser die meisten verwandten Stoffe enthalten sind, oder doch leichter zur Pflanzennahrung assimilirt

werden, überhaupt auch die Aneignung der Nahrungstheile eher möglich ist.

Hieraus erklärt sich auch der Nutzen vom Wechsel des Landes, indem Pflanzen, welche unausgesetzt in einem und demselben Boden stehen, alle darin enthaltenen verwandten Stoffe nach und nach aufzehren, aber auf anderes Land gebracht, stets wieder solche finden, mithin dadurch sich immer mehr vergrößern und vervollkommnen können.

Daher paßt nur Gartenboden für alle Pflanzenarten, weil durch die Menge vegetabilischer Reste, auch für alle Pflanzengattungen verwandte Stoffe erzeugt werden.

Die zunächst verwandten Stoffe sind immer die Reste derselben Gattungen, daher sich in Waldungen, auf Wiesen ꝛc. immer die Arten einer Gattung in Menge vorfinden. So gedeihen Ericen nur in dem Boden, worauf unsere Erica vulgaris wächst; die meisten Sträucher, welche ursprünglich in Waldungen wachsen, am Besten in Lauberde, alle Graspflanzen sehr gut in Angererde ꝛc.

Je mehr sich nun solche verwandte Stoffe auf einem Platze aufgehäuft finden, um so üppiger wachsen dort die Pflanzen, und werden zu Riesen, wie die Bäume des dichten Waldes im Gegensatze zu den Pflanzen, welche auf magerm Boden vegetiren.

In den ungeheuern Urwäldern Brasiliens sind alle Pflanzen Giganten ihres Geschlechts, denn die um sie seit Jahrtausenden aufgehäuften verwandten Stoffe verleihen ihnen auch außerordentliche Kraft.

Nicht der Boden, in welchem die Pflanzen stehen, gibt verwandte Stoffe zur Pflanzennahrung ab, wohl aber mag solcher beitragen, die erhaltenen Stoffe zur Pflanzennahrung zu assimiliren, oder auch die verwandten Stoffe können selbst den Boden erwärmen, daher die zur Vegetation nöthige Gährung erzeugen und befördern, so wie

wir dieß an gemischten Erdarten wahrnehmen, welche immer am Fruchtbarsten sind, weil sie die meisten verwandten Stoffe enthalten. Dagegen sind die reinen Bodenarten, als Sand, Thon, Kalk ꝛc. allemal weniger fruchtbar, werden dieses aber sogleich, wenn die erforderliche Menge Humus mit denselben sich vermischt hat, woraus der Beweis hervorgeht, daß einzig nur der Humus in jeder Bodenart die Fruchtbarkeit bedingt.

Daß aber die Bodenmischung dazu beiträgt, sich den Humus länger zu erhalten, oder geschwinder aufzulösen, zur Aneignung der Pflanzen zu bereiten ꝛc. ist allerdings richtig.

Bekanntlich heißt man diese Kraft, durch rechte Vermischung herbeigeführt, die Thätigkeit des Bodens, worüber unter „Kultur" das Weitere gesagt werden soll, wo wir die Bodenarten selbst würdigen werden.

Jeder Boden trägt daher nach einer bestimmten Mischung, auch nur gewisse Pflanzenarten, z. B. so der salzige, der Alpen-, Torf-, Sumpf-, Sand-, Lehm-, Thonboden ꝛc., worin aber nur immer die genannte Erdart die hervorstechende ist. So nennt man z. B. denjenigen Thonboden, welcher 55 Prozent Thon, und 45 Prozent Sand hat.

Wenn nun gewisse Pflanzen auf einem Boden häufig und üppig wachsen, so pflegt man dieselben auch in diese Bodenart, oder die zunächst verwandte, zu pflanzen, welche auch durch Mischung künstlich hierzu bereitet wird.

Außer der Eigenschaft des Bodens, hat auch jede Pflanzenart in der Natur ihren ursprünglichen Standort. So finden wir Pflanzen nur im vollkommensten Zustande im Meere, an dem Meeresufer, in und an Flüssen, an Quellen, in Sümpfen, Teichen, Seen, Gräben, Schluchten und Vertiefungen, in Brüchen, Mooren, an überschwemmten Orten, auf Feldern, Ruinen, Weiden, An-

gern, Oedungen, Dächern, Mauern, Schutthaufen, Felsen, Zäunen, Wänden, Wiesen, Heiden, in Steppen und Wüsten, auf Bergen und in Thälern, in Waldungen, unter Hecken und Gebüschen, aber auch auf andern Pflanzen, vorzüglich Bäumen, welche man Schmarotzerpflanzen heißt.

Aber auch hier richten sich Pflanzen nur nach der vorhandenen Erdart, daher wir im sandigen andere treffen als im Thon- oder Kalkboden ꝛc.

Aus diesem geht hervor, daß alle Theile der Erde mit Pflanzen besetzt sind, welche jedoch nur für ihren bestimmten Standort passen; auf andere Orte versetzt, kommen sie nie zur Vollkommenheit, z. B. so werden Waldpflanzen auf Anger versetzt, oder Sumpfpflanzen auf Berge gebracht, niemals gedeihen.

Boden und Standort sind für Pflanzen die ersten Erfordernisse. Nach diesen ist dann noch vorzüglich das Klima zu berücksichtigen.

Unsere Erde hat zufolge ihrer kugelartigen Gestalt ein sehr verschiedenes Klima. Man nimmt 3 Zonen (Erdgürtel) an: 1) Die Porlar- oder kalte, 2) die mittlere oder gemäßigte und 3) die heiße oder tropische Zone.

Jede hat ihre eigenen Pflanzenarten, welche sich sehr auffallend sowohl in Gestalt, Farbe, als auch vorzüglich in ihrer Menge von jenen der andern Zonen unterscheiden.

So hat der kalte Erdgürtel kaum ein Zehntheil so viele Pflanzenarten, als der heiße. Während auf Island sich kaum 500 Pflanzengeschlechter vorfinden, dagegen in Deutschland an 2500, trifft man auf Madagaskar (einer Insel südlich vom Kap) schon über 5000 an.

In demselben Verhältnisse steigen auch die Formen und Größen der Pflanzen; vom Pole bis unter den

Aequator nehmen die Pflanzen an Größe, Schönheit und Vollkommenheit zu. In kalten Gegenden finden wir nur sehr einfache, niedrige Pflanzen, noch weiter oben kaum einen Baum, meist Krüppel, daher wenig Schönes, alle Gewächse sind matt und einfarbig, meist weiß, höchst einfach in ihren Formen, und nur sehr spärlich mit Wohlgerüchen ausgestattet.

Erst dann weiter auf unsere Zone zu erscheinen einzelne vollkommnere Pflanzen, welche schon mitunter lebhafte schöne Blumen tragen; doch sind solche immer noch sehr selten. Und finden sich dann diese Pflanzen, so stehen sie gemeiniglich in Menge — auf Haufen — an einem Orte beisammen, als wenn sie hier in Gesellschaft wohnten.

In der gemäßigten Zone treffen wir die Pflanzen von mittlerer Größe, zum Theil mit glänzenden Farben und lieblicher Zeichnung. Die Früchte gedeihen zwar hier schon in Menge, aber wenige haben einen süßen Geschmack; die meisten sind noch herb, auch ungenießbar. (Es ist hier nur die Sprache von wildwachsenden Pflanzen, die aklimatisirten und kultivirten sind ausgenommen.)

Dagegen kommen die Pflanzen von der kalten und gemäßigten resp. den 2 kalten und gemäßigten Zonen, mit denen der heißen in gar keinen Vergleich. Denn dort trifft man die Riesen des Pflanzenreichs, die prachtvollsten Blumen in den wunderbar schönsten Formen, und von der üppigsten Vegetation, in der wir die aus jener Zone zu uns gebrachten Gewächse erhalten, läßt sich noch gar kein Ideal erreichen.

Denn, wer die tropische Vegetation unter jenem stets hellen Himmel noch nicht mit eigenen Augen gesehen hat, kann sich keinen Begriff davon machen. Dort stehen die Agaven baumhoch in ewiger Blüte, die Cactus wie Thürme und Hügel, Strelitzien in ihrer Blüte noch viermal so groß, als bei uns, mit armsdicken Stengeln. Unsere schönsten Exemplare hiervon werden

in den Treibhäusern nur als verkrüppelte Pflanzen erscheinen.

Dort kommen auch die meisten Gewächse nur einsam, kaum in Familien vor, indem die außerordentliche Kraft der Vegetation sich in einer unendlichen Manchfaltigkeit darstellt.

Im Kleinen finden sich diese verschiedenen Klimate auf Bergen, wo die Spitze die kalte, die Mitte die gemäßigte, der Fuß die heiße Zone darstellt. Daher treffen wir auch in Gebirgsgegenden Pflanzen, welche verschiedenen Zonen angehören, und so würden wir z. B. auf den hohen Gebirgen Südamerika's, Asiens ꝛc. viele bei uns einheimische Pflanzen erblicken. Während der Scheitel des Aetna mit Schnee bedeckt ist, sieht man in der Mitte desselben Getreide ernten, und an dessen Fuße kann man Wein lesen, und die Orangen blühen sehen.

So ziehen sich bei Bergen von unten auf Wiesen, dann Feld, dann Wald, endlich erblickt man noch ein krüppelhaftes Nadelholz, dann folgen öde Strecken, wo dann die Alpenkräuter anfangen, und in Flechten bis hin an den Schnee sich erstrecken.

Wasser oder Wald machen auch das Klima milder, Gebirge dagegen kälter.

Für die Blumenzucht muß man mehr Zonen, als die aufgeführten, sich denken, oder die Gewächse, welche man ziehen will, besser nach den Ländern oder Weltgegenden, wo sie wachsen, eintheilen, da Pflanzen einer und derselben Zone oft eine gar verschiedene Kultur erheischen.

Alle Pflanzen, welche im nördlichen Theile von Europa, England ausgenommen, dann Nordasien und Nordamerika, wachsen, und in Deutschland im Freien ausdauern, rechnen Blumenfreunde zu den kalten Pflanzen. Hierher gehören dann auch viele aklimatisirte Pflanzen aus England, Italien, Frankreich, Vorderasien, vorzüglich aber die Alpen- und Gebirgspflanzen.

Zur zweiten Klasse gehören die Pflanzen aus England. Ferner alle, welche am Meerstrande vom nördlichen Spanien, Frankreich ꝛc. und in diesen Ländern überhaupt, wachsen, dann die Pflanzen aus Ungarn, der Türkei, aus Vorder- und Mittelasien, vom kaspischen Meere, und noch die vom mexikanischen Meerbusen bis Virginien, letzteres eingeschlossen. Die Pflanzen dieser Länder kommen im Freien recht gut bei uns fort, bringen selbst Früchte, müssen aber gegen heftige Kälte gesichert werden.

Hierzu rechnet man auch die Bergpflanzen von den tyroler, schweizer, italienischen, französischen und spanischen Alpen; auch einige einheimische Wald- und Quellpflanzen gehören hierher.

Zur dritten Klasse zählt man die Pflanzen aus Spanien, Portugal, Italien, der ganzen Levante, Mexiko, Columbien, Peru, dann China, auch die Waldpflanzen von Mexiko, Chili, Paraguay, Virginien, und dem mittlern Asien. Diese Gewächse wollen jedoch gegen das Erfrieren gesichert seyn, weil sie unsern Winter nicht im Freien ausdauern können.

Die vierte Klasse bilden die Pflanzen 1) vom Kap und 2) Neuholland und Neuseeland.

Diese beiden machen wieder eine Unterabtheilung nothwendig, da neuholländer Pflanzen einen geringern Wärmegrad erheischen, als die, auch mehr Licht verlangenden kapischen.

Die fünfte Klasse besteht aus den Pflanzen des heißen Afrika's und heißen Amerika's in dem großen Continente, aus den Steppen vom östlichen Asien, des südlichen China, und von Japan. Auch die Pflanzen des heißen Theils von Mexiko und Peru werden dazu gerechnet. Sie verlangen sämmtlich eine trockene Hitze.

Die sechste Klasse umfaßt die Gewächse der Inseln von Madagaskar, der Südsee und Westindien, dann

von Ostindien, Brasilien und den Meereskästen der heißen Zone. Diese Pflanzen erfordern unausgesetzt den höchsten Hitzgrad, daher mehr schwüle Hitze, vorzüglich die Pflanzen von Ostindien, Ceylon, Bengalen, Java, Celebes, dann Jamaika, Sumatra, den Caraiben ꝛc.

Länder, welche hier nicht vorgekommen sind, werden den benannten Nachbarländern angereiht.

Anhang.

Pflanzenbeschreibung.

Um Pflanzen zu beschreiben (was Blumenfreunden häufig vorkommt, vorzüglich, wenn sie selbst neue Ab- oder Spielarten aus Samen erziehen), hat man sich nach Folgendem zu richten:

Vor Allem muß man sich genau von dem Geschlechte, zu welchem die Pflanze gehören soll, überzeugen, und solches nach seinen Karakteren erkennen lernen. Dann erst sucht man die Abart — Species — davon aufzufinden. Zu diesem Ende beschreibt man die ganze Pflanze und zwar Blätter, Wurzel, Stengel, Blüten und deren Theile, Zeit der Blüte, Samen, auch deren sonstige Eigenschaften oder Besonderheiten. Hierdurch ist man dann in den Stand gesetzt, sich von dem richtigen Namen der Pflanze zu überzeugen, oder ihr erst den rechten Namen zu geben.

Für solche, welche der lateinischen Sprache nicht kundig sind, soll hier ein Auszug aller die einzelnen Arten und Abarten bezeichnenden Ausdrücke in der Botanik verdeutscht folgen, damit jeder hierdurch im Stande ist, neue Pflanzen für sich selbst erkennen zu lernen.

Die Namen der Geschlechter lassen sich nicht alle deutsch geben, doch werden sie fast von allen lateinisch be-

nannt, daher auch allgemein verstanden und hiernach erkannt. Die Arten werden aber immer nur von Adjektiven oder Eigenschaftswörtern nach den besondern Merkmalen bezeichnet, damit man sie, wenn ein Geschlecht mehrere derselben hat, von einander unterscheiden kann, z. B. Pelargorium echinatum. Pelargonium heißt das Geschlecht, echinatum nur diejenige Art, welche am Stamme viele Stacheln hat. Nur wenige Arten haben ihren Namen von einem Substantivum oder Nennwort, es müßten denn berühmte Eigennamen seyn, z. B. Pelargonium Codrington, Lafayette etc, oder Gardenia Thunbergii.

Verzeichniß lateinisch-botanischer Ausdrücke zur Beschreibung der Pflanzen.

Abbreviatus, abgekürzt.
Abrupte pinnatus, abgebrochen gefiedert.
Acalycinus, kelchlos.
Acaulis, stammlos, stengellos.
Acerosus, nadelartig.
Acinaciformis, säbelförmig.
Acris, scharf.
Aculeatus, stachelig.
Acuminatus, lang zugespitzt.
Acutus, spitzig.
Adhatodus, treibend, purgirend.
Adnatus, angewachsen.
Adpressus, angedrückt.
Adscendens, aufsteigend.
Aduncus, hakenförmig.
Adversus, zugewandt.
Aequalis, gleich.
Aeruginosus, kupfergrün.
Aggregatus, angehäuft.
Alaeformis, flügelförmig.
Alaris, flügelkantig.
Alatus, geflügelt.
Albescens, verbleichend.
Albidus, weißlich.
Albus, mattweiß.
Alligatus, anklammernd.
Alternans, abwechselnd.
Alternatim pinnatus, abwechselnd gefiedert.
Alternus, abwechselnd.
Alutaceus, lichtgelb.
Alveolatus, kleinzellig.
Ambiens, umgürtend.
Amentaceus, kätzchentragend.
Amplectens, umfassend.
Amplexicaulis, stengelumfassend.

Ampliatus, erweitert.
Anceps, zweischneidig.
Angiospermus, bedecktsamig.
Angularis, angulatus, eckig.
Angustatus, verschmälert.
Angustus, schmal.
Annularis, ringförmig.
Annulatus, geringelt.
Annuus, einjährig.
Anomalus, abweichend.
Anthracinus, kohlenschwarz.
Apendiculatus, mit Anhängseln versehen.
Apertus, offen.
Apetalus, kronenlos.
Aphyllus, blattlos.
Apiculatus, kleinspitzig.
Arachnoideus, spinnenwebig.
Arborescens, baumähnlich.
Arboreus, baumartig.
Arcuatus, gebogen.
Ardesiacus, schieferschwarz.
Areolatus, regelmäßig gerißt.
Argenteus, silberfarbig.
Aridus, vertrocknet.
Arillatus, bemantelt.
Aristatus, gegrannt.
Armatus, bewaffnet.
Aromaticus, gewürzhaft.
Articulatus, gegliedert.
Asper, rauh.
Asperifolius, scharfblätterig.
Ater, rabenschwarz.
Attenuatus, verdünnt.
Auctus, vergrößert.
Aurantiacus, pomeranzengelb.
Aureus, goldgelb.
Auriculatus, auritus, geöhrt.
Avenius, aberlos.
Aversus, abgewandt.
Axillaris, achsel-, winkelständig.
Azureus, azurblau.
Bacciformis, beerenähnlich.
Badius, kastanienbraun.
Balsamicus, balsamisch.
Barbatus, bärtig.
Basaltinus, basaltschwarz.
Basilaris, grundständig.
Beryllus, lichtblaugrün.
Betalinus, birkenweiß.
Biennis, zweijährig.
Bifarius, zweireihig.
Bifidus, zweispaltig.
Bifurcatus, biforcus, gabelig.
Bigeminum, doppelt gepaart.
Bilabiatus, zweilippig.
Bipinnatifidus, doppelt fiederspaltig, doppelt halbgefiedert.
Bipinnatus, doppelt gefiedert.
Biternatus, doppelt gedreit.
Brachiallis, ellenlang.
Brachiatus, armförmig.
Bracteatus, deckblätterig.
Brevis, kurz.
Brunneus, schwarzbraun.
Bulbosus, zwiebelig.
Bullatus, blasig.
Bursiformis, sackförmig.
Buxeus, buchsbaumartig.
Byssaceus, schimmelartig.
Caducus, hinfällig.
Caesius, hechtblau.

Caespitosus, rasenartig.
Calcaratus, gespornt.
Callosus, schwielig.
Calycinus, kelchig.
Campanulatus, glockenförmig.
Cannaliculatus, rinnenförmig.
Canus, grau.
Candidus, rein und glänzend weiß.
Canescens, weißlichgrau.
Capillaceus, haarartig.
Capillaris, haarförmig.
Capitatus, kopfförmig.
Capreolatus, braungrau.
Carinatus, gekielt.
Carmineus, karminroth.
Carneus, fleischfarbig.
Carnosus, fleischig.
Cartilagineus, knorpelig.
Cascarillaceus, kaskarillbraun.
Castaneus, kastanienbraun.
Catenulatus, kettenartig.
Caudatus, geschwänzt.
Caulescens, stengeltreibend.
Cauliformis, stengelartig.
Caulinus, stengelständig.
Cavus, hohl.
Cellulosus, zellig.
Centralis, mittelpunktständig.
Cerasinus, kirschblütenroth.
Cerinus, wachsgelb.
Cernnus, überhängend.
Ciliatus, gewimpert.
Cinereus, aschgrau.
Cingens, umgürtend.
Cinnabarinus, zinnoberroth.
Cinnamomeus, zimmtbraun.
Circinatus, schneckenförmig.
Circularis, kreisrund.
Circumcissus, ringsum aufspringend.
Circum scriptus, umschrieben.
Cirrhosus, wickelrankig.
Citrinus, zitrongelb.
Clausus, geschlossen.
Clavatus, keulenförmig.
Cloriticus, schwarzgrün.
Clypeatus, schildförmig.
Coalitus, zusammengeheftet.
Coaretatus, dichtstehend, gedrängt.
Coccineus, scharlachroth.
Cochleatus, schneckenförmig.
Coeruleus, blau.
Coloratus, gefärbt.
Comosus, schopfförmig.
Complicatus, zusammengefaltet.
Compositus, zusammengesetzt.
Compresso planus, flach zusammengedrückt.
Compressus, glatt, zusammengedrückt.
Comunis, gemeinschaftlich.
Concavus, ausgehöhlt.
Concolor, gleichfarbig.
Conduplicatus, doppelt zusammengefaltet.
Confertus, dicht gedrängt.
Confluens, zusammenfließend.
Conformis, gleichförmig.
Congestus, dichtstehend.
Conglobatus, zusammengeballt.

Conglomeratus, geknäuelt.
Conicus, kegelförmig.
Conjugatus, gepaart, verbunden.
Connatus, verwachsen.
Connexus, leicht verbunden.
Connivens, zusammengeneigt.
Conoideus, fast kegelförmig.
Constrictus, verengert.
Contiguus, anstehend.
Continuus, fortlaufend.
Contortus, gedreht.
Convergens, zusammenlaufend.
Convertus, dichtstehend.
Convexus, erhaben.
Convolutus, zusammengerollt, tutenförmig.
Coracinus, rabenschwarz.
Cordatus, herzförmig.
Coriaceus, lederartig.
Corneus, hornartig.
Corniculatus, hornförmig.
Coronatus, bekränzt.
Corymbosus, doldentraubig.
Costatus, gerippt.
Costulatus, feingerippt.
Crenato dentatus, kerbzähnig.
Crenatus, gekerbt.
Crenulatus, feingekerbt.
Cretaceus, kreidenweiß.
Crinitus, bemähnt.
Crispatus, gekräuselt.
Crispus, kraus.
Cristatus, hahnenkammartig.
Crocatus, croceus, safrangelb.
Cruciatus, kreuzförmig, kreuzweise.
Cruciferus und cruciformis, kreuzförmig.
Crustaceus, krustig.
Cucullatus, kappenförmig.
Culmeus, halmständig.
Cuneatus und cuneiformis, keilförmig.
Cupreus, kupferroth.
Curvatus, gekrümmt.
Curvus, krumm.
Cuspidatus, feingespitzt.
Cyaneus, kornblumenblau.
Cyatiformis, becherförmig.
Cylindricus, walzenförmig.
Cymbiformis, nachenförmig.
Deciduus, abfallend.
Declinatus, abwärtsgeneigt.
Decompositus, doppelt zusammengesetzt.
Decumbens, gestreckt.
Decurrens, herablaufend.
Decussatus, doppelt kreuzständig.
Decussive pinnatum, herabfließend gefiedert.
Deflexus, abwärts gebogen.
Degener, ausgeartet.
Deliquescens, verschwindend.
Deltoideus, deltaförmig.
Demersus, untergetaucht.
Densus, dicht-gedrängt.
Dentatus, gezähnt.
Denticulatus, gezackt.
Denudatus, entblößt.
Dependens, herabhängend.
Depressus, zusammengedrückt.
Descendens, absteigend.
Diaphanus, halbdurchsichtig.

Dichotomus, gabelspaltig, zweizinkig.
Difformis, unförmlich.
Diffusus, weitschweifig, ausgebreitet.
Digitatus, gefingert.
Dilaceratus, zerfetzt.
Dilatatus, erweitert.
Discoideus, scheibenblütig.
Discolor, ungleichfarbig.
Dispar, ungleich gepaart.
Dispermus, zweisamig.
Distichus, zweizeilig, zweireihig.
Distinctus, abgesondert.
Distortus, verdreht.
Divaricatus, ausgespreizt.
Divergens, ausgebreitet.
Dioisus, getheilt.
Dolabriformis, hobelförmig.
Dorsalis, rückenständig.
Duplex, doppelt.
Duplicatus, gedoppelt.
Durus, hart.
Eburneus auch eborinus, elfenbeinweiß.
Echinatus, igelstachelig.
Effusus, weit ausgebreitet.
Elongatus, verlängert.
Ellipticus, elliptisch.
Emarginatus, ausgerandet.
Emersus, herausgestreckt.
Enervius, nervenlos.
Enodis, knotenlos.
Ensiformis, schwertförmig.
Epigaeos, überirdisch.

Erecto patens, aufrechtstehend.
Erectus, aufrecht.
Erosus, ausgebissen.
Evanescens, sich verlierend.
Exaratus, ausgefurcht.
Excedens, hervorragend.
Excisus, ausgeschnitten.
Excurrens, auslaufend.
Exoticus, ausländisch.
Exscapus, schaftlos.
Exsertus, hervortretend.
Exsuccus, saftlos.
Extrafoliaceus, außerblattständig.
Falcatus, sichelförmig.
Farinosus, mehlig.
Fasciculatus, büschelig, büschelförmig.
Fastigiatus, gegipfelt, gleichhoch.
Fastuosus, fastosus, prächtig.
Favosus, wabenartig.
Ferrugineus, rostbraun.
Fibrillatus, fadig.
Fibrosus, faserig.
Filiformis, fadenförmig.
Filipendulinus, fadenhängig.
Fimbriatus, gefranzt.
Fissus, gespalten.
Fistulosus, röhrig.
Flabellatus, fächerartig.
Flabelliformis, fächerförmig.
Flaccidus, flattrig.
Flammeus, flammenroth.
Flaveus, flavescens, flavidus, gelblich

Flavovirens, gelblichgrün.
Flavus, blaßgelb.
Flexilis, biegsam.
Flexuosus, hin- und hergebogen.
Floribundus, vielblütig.
Foeninus, grüngrau.
Foetidus, stinkend.
Foliaceus, blattartig.
Foliatus, beblättert.
Foliosus, blattreich.
Foratus, gelöchert.
Fornicatus, gewölbt, verschlossen.
Foveatus, grubig.
Fragilis, zerbrechlich.
Fragrans, wohlriechend.
Fructifer fructificans, fruchttragend.
Fruticosus, strauchartig.
Fulcratus, gestützt.
Fuligineus, fulgininosus, nußbraun.
Fulvus, zimmtbraun.
Fumigatus, rauchbraun.
Fumosus, rußig, rauchgrau.
Fungosus, schwammig.
Furcatus, gabelig, gabelförmig.
Fuscus, kaffeebraun.
Fusiformis, spindelförmig.
Galeatus, gehelmt.
Gemellus, geminatus, geminus, gepaart.
Gemmatus, beknospet.
Geniculatus, kniefömig, gelenkig.
Gibbosus, höckerig.
Giganteus, riesenmäßig.
Gilvus, fahlgelb.
Glaber, kahl.
Gladiatus, degenförmig.
Glandulifer, drüsig.
Glanduloso ciliatus, drüsig gebrämt.
Glaucescens, blaugrünlich.
Glaucus, meergrün.
Globosus, kugelrund.
Globularis, kugelförmig.
Glomeratus, knäuelartig, in Knäueln.
Glumaceus, balgblütig.
Glutinoso pilosus, klebhaarig
Glutinosus, klebrig.
Gracilis, schlank.
Gramineus, grasartig.
Graniferus, bekörnt.
Granulatus, gekörnt, körnig.
Graveolens, widrigriechend.
Gregarius, gesellig.
Griseus, steingrau.
Grosse, grob.
Grumosus, bröcklich.
Guttatus, fleckig.
Gymnospermus, nacktsamig.
Hamatus, hakig.
Hamosus, mit vielen Haken.
Hastatus, spießförmig.
Hemisphaericus, halbkugelig.
Hepaticus, leberfarbig.
Herbaceus, krautartig.
Hermaphroditus, zwitterblütig.
Hetero, verschieden.

Hexagonus, ſechsſeitig.
Hians, klaffend.
Hirsutus, langhaarig.
Hirtus, kurzhaarig.
Hispidus, hockerig.
Holosericeus, ſammtartig.
Horizontalis, wagerecht.
Hyalinus, durchſichtig.
Hypocrateriformis, tellerförmig.
Hypogaeos, unterirdiſch.
Hyrcinus, bocksartig.
Janthinus, veilchenblau, violett.
Igneus, feuerroth.
Imberbis, bartlos.
Imbricatus, dachziegelförmig gelagert.
Immersus, untergetaucht.
Impar, ungepaart.
Impari pinnatus, unpaarig gefiedert.
Imperfectus, unvollkommen.
Implexus, verflochten.
Inaequalis, ungleich.
Inberbis, ungebartet.
Incanus, weißlichgrau.
Incarnatus, fleiſchfarben.
Inciso crenatus, eingeſchnitten gekerbt.
Incisus, eingeſchnitten.
Incompletus, unvollſtändig.
Inconspicuus, unanſehnlich.
Incrassatus, verdorrt.
Incurvatus, einwärts gekrümmt.
Incumbens, aufliegend.
Indigoticus, indigoblau.
Indivisus, ungetheilt.
Inermis, unbewaffnet.
Inflatus, aufgeblaſen.
Infractus, gebrochen, geknet.
Inflexus, eingebogen.
Infrafoliaceus, unterblattſtändig.
Infundibuliformis, trichterförmig.
Innatus, eingewachſen.
Insertus, insidens, angeheftet.
Insipidus, geſchmacklos.
Integer, ungetheilt, ganz, glattrandig.
Integerrimus, ganzrandig.
Interceptus, unterbunden.
Interrupte pinnatus, unterbrochen gefiedert.
Intertextus, verſtrickt.
Intortus, einwärtsgedreht.
Intermedius, mittlere.
Interruptus, unterbrochen.
Intrafoliaceus, zwiſchenblätterſtändig.
Intricatus, verwebt.
Inversus, verkehrt.
Involucratus, eingehüllt.
Involutus, eingerollt.
Involvens, einhüllend.
Irregularis, unregelmäßig.
Iubatus, genähert.
Kermesinus, karminroth.
Labiatus, lippig.

Laceratus, zerschlitzt.
Laciniato dentatus, schlitzzähnig.
Laciniatus, geschlitzt.
Lacinulatus, feinspaltig.
Lactescens, milchend.
Lacteus, milchweiß.
Lacunosus, grubig.
Laetus, hellfarbig.
Laevigatus, geglättet.
Laevis, glatt.
Lanatus, wollig.
Lanceatus, lanceolatus, lanzenförmig.
Lanuginosus, flaumhaarig.
Lapideus, steinhart.
Larvatus, maskirt.
Lateralis, seitenständig.
Lateritius, ziegelroth.
Latifolius, breitblätterig.
Laxus, schlaff.
Leguminosus, hülsenartig.
Lenticularis, linsenförmig.
Lepidosus, schlüfrig.
Lepidotus, schuppig.
Lignosus, holzig.
Ligulatus, zungenförmig.
Ligurinus, gelblichgrün.
Lilaceus, röthlichviolett.
Liliaceus, lilienartig.
Limbatus, gesäumt.
Lineare lanceolatus, linienlanzettförmig.
Linealis und linearis, linienförmig.
Lingulatus, linguiformis, zungenförmig.
Lineatus, gestrichelt.
Lividus, braunblau.
Lobatus, gelappt.
Locularis, fächerig.
Loculosus, querhäutig, fächerig.
Lomentaceus, gliederhülsig.
Lubricus, schlüpfrig.
Lucidus, leuchtend.
Lunatus, mondförmig.
Lunalatus, halbmondförmig.
Luridus, schwärzlichgelb.
Luteus, reingelb.
Luxurians, wuchernd.
Lyratus, leyerförmig.
Macranthus, großblumig.
Macrophyllus, großblätterig.
Maculatus, gefleckt.
Mamillaris, zitzenförmig.
Marcescens, verwelkend.
Marcidus, abgestorben.
Margaritaceus, perlgrau.
Marginalis, randständig.
Masculus, männlich.
Membranaceus, membranosus, häutig.
Micans, schimmernd.
Microphyllus, kleinblätterig.
Miniatus, mennigroth.
Mollis, weich.
Mollissimus, sehr weich.
Moschatus, moschusartig.
Moniliformis, rosenkranzförmig.
Monophyllus, einblätterig.
Monstrosus, mißgestaltet.
Mucilaginosus, schleimig.

Mucronatus, stachelspitzig, borstenstachelig.
Multangularis, vieleckig.
Multifidus, vielspaltig.
Multiflorus, vielblumig.
Multiplex, vielfach.
Muricatus, weichstachelig.
Murinus, schwarzgrau.
Mutabilis, veränderlich.
Muticus, grannenlos.
Mutilatus, verstümmelt.
Nanus, zwergartig.
Napiformis, rübenförmig.
Narcoticus, betäubend.
Natans, schwimmend.
Navicularis, nachenförmig.
Nectariferus, honigführend.
Nervatus, genervt.
Nervosus, nervig.
Niger, schwarz.
Nigrescens, nigricans, schwärzlich.
Nitens, nitidus, glänzend.
Niveus, schneeweiß.
Nodosus, knotig.
Notatus, dunkelfleckig.
Nothus, unecht.
Nubilus, wolkenblau.
Nudicaulis, nacktstielig.
Nudiflorus, nacktblütig.
Nudus, nackt.
Nutans, nickend.
Obconicus, umgekehrt kegelförmig.
Obcordatus, umgekehrt herzförmig.
Obliquus, schief
Oblongus, länglich.
Obovalis, Obovatus, verkehrt eirund.
Obscurus, dunkel gefärbt.
Obsitus, überzogen.
Obsoletus, unmerklich.
Obtectus, bedeckt.
Obtusangulus, stumpfwinkelig.
Obtusus, stumpf.
Obvallatus, umgeben.
Ocellatus, äugig.
Ochraceus, ochergelb.
Ochroleucus, gelblichweiß.
Olivaceus, olivengrün.
Opacus, mattglänzend.
Operculatus, bedeckelt.
Oppositus, entgegengesetzt, einander gegenüber.
Orbicularis, orbiculatus, kreisrund.
Osseus, beinhart.
Ovalis, oval.
Ovato lanceolatus, eilanzettförmig.
Ovatus, eirund.
Palaceus, randstielig.
Paleaceus, spreuig.
Pallidus, bleich.
Palmaris, handbreit.
Palmatus, handförmig.
Panduraeformis, geigenförm.
Paniculatus, rispenförmig.
Papillosus, fleischwarzig.
Papiraceus, papierartig.
Papposus, samenbärtig.
Papulosus, blätterig.
Parabolicus, parabolisch.

Paradoxus, besonders.
Parallelus, gleichlaufend.
Parasitica, Schmarotzer-.
Parietalis, wandständig.
Paripinnatus, abgebrochen gefiedert.
Partitus, getheilt.
Patens, abstehend.
Patulus, weitsperrig.
Pectinatus, kammförmig.
Pedalis, fußlang.
Petalus, fußförmig.
Pedatifidum, fußspaltig.
Pedicellatus, gestielt.
Pellucidus, durchscheinend.
Peltatus, schildförmig.
Pelviformis, beckenförmig.
Pendulus, hängend.
Penicillatus, pinselartig.
Penicilliformis, pinselförmig.
Pentagonus, fünfseitig.
Pentapetalus, fünfblätterig.
Perennis, ausdauernd.
Perfoliatus, durchbohrt, durchwachsen.
Perforatus, durchlöchert.
Periphericus, umkreisständig.
Perpendicularis, senkrecht.
Persicinus, pfirschenroth.
Persistens, bleibend.
Personatus, maskirt.
Pertusus, durchbohrt, durchstoßen.
Petalogenitus, kronständig.
Petiolaris, blattstielständig.
Petiolatus, gestielt.
Phaeo, braun.

Piceus, pechschwarz.
Pictus, gemalt.
Pilosus, haarig.
Pinnatifidus, fiederspaltig, halbgefiedert.
Pinnatus, gefiedert.
Piramidalis, pyramidenförmig.
Pisaceus, erbsengrün.
Placentiformis, kuchenförmig.
Planatus, geebnet.
Planus, flach.
Plenus, gefüllt; flore pleno, mit gefüllten Blumen; semi pleno, halb gefüllte.
Plicatus, gefaltet.
Plumosus, federartig.
Polypetalus, vielblätterig.
Pomaceus, apfelgrün.
Porosus, porös.
Porrectus, ausgestreckt.
Praecox, frühzeitig.
Praemorsus, abgebissen.
Prasinus, lauchgrün.
Prismaticus, prismatisch.
Proboscideus, rüsselförmig.
Procumbens, niederliegend.
Prolifer, sprossend.
Prominens, hervorragend.
Prostratus, gestreckt.
Protuberans, hervorschwellend.
Pruinosus, bereift.
Pseudo, falsch, After-.
Pubescens, flaumhaarig.
Pullatus, gekröpft.
Pullus, mattbraun.

Pulposus, breiartig.
Pulveraceus, beſtäubt.
Pumilus, zwergartig.
Punctatus, getüpfelt.
Pungens, ſtechend.
Puniceus, hochroth.
Purpureus, purpurroth.
Pusillus, klein.
Pyriformis, birnförmig.
Quadrangularis, viereckig.
Quadrifidus, vierſpaltig.
Quadrinatus, vierfingerig.
Quinquangularis, fünfeckig.
Quinatum, fünffingerig.
Racemosus, traubenartig.
Radians, ſtrahlend.
Radio plicatus, ſtrahlenfaltig.
Radiatus, ſtrahlig.
Radicalis, wurzelſtändig.
Radicans, wurzelnd.
Radicatus, bewurzelt.
Radicosus, großwurzelig.
Rameus, aſtſtändig.
Ramosus, äſtig.
Reclinatus, niedergebogen.
Rectinervius, geradrippig.
Rectus, gerade.
Recurvatus, zurückgekrümmt.
Reduncae setae, hakenborſtig.
Reflexus, rückwärtsgebogen.
Refractus, herabgeriſſen.
Regularis, regelmäßig.
Remotus, auseinanderſtehend.
Reniformis, nierenförmig.
Repandus, ausgeſchweift.
Repens, kriechend.
Replicatus, umgeſchlagen.
Reptans, rankend.
Resinosus, harzig.
Reticulatus, netzförmig.
Retortus, auswärtsgedreht.
Retroflexus, hin- und hergebogen.
Retrorsus, rückwärtsſtändig.
Retusus, ausgerandet, umgedrückt.
Revolutus, umgebogen, zurückgerollt.
Rhombeus, rhomboideus, rhomboidalis, rautenähnlich, rautenförmig.
Rigidus, ſtarr.
Rimosus, riſſig.
Ringens, rachenförmig.
Roridus, bethaut.
Roseus, roſenroth.
Rostratus, geſchnäbelt.
Rotatus, radförmig.
Rotundatus, gerundet.
Rotundus, rund.
Rubens, röthlich.
Ruber, roth.
Rubescens, röthlich.
Rubiginosus, röthlichbraun.
Rufus, fuchsbraun.
Rugosus, gerunzelt, faltig.
Runcinatus, zackig.
Sagittatus, pfeilförmig.
Sanquineus, blutroth.
Sarmentosus, rankend.
Scaber, ſcharf.
Scandens, kletternd.
Scapiformis, ſchaftförmig.

Scariosus, pergamentartig.
Schistaceus, schiefergrau.
Scrophulatus, kropfig.
Serotiformis, beutelförmig.
Securdus, einseitig.
Securiformis, beilförmig.
Semi, halb.
Semicylinderaceus, halbrund.
Semiflosculatus, halbblütig.
Semilocularis, halbfächerig.
Semipinnatus, halbgefiedert.
Semiteres, halbrund.
Sempervirens, immergrün.
Serialis, gereiht.
Seriatus, reihig.
Sericeus, seidenartig.
Serotinus, verspätet.
Serrato dentatus, sägeartig gezähnt.
Serratus, sägerandig.
Serrulatus, feingesägt.
Sessilis, ungestielt.
Setaceus, setiformis, borstenartig.
Setosus, borstig.
Simplex, einfach.
Sinuatus, sinuosus, buchtig.
Sobolifer, sprossend.
Solitarius, einzeln stehend.
Solidus, fest.
Solutus, frei, abgelöst.
Sordidus, schmutzig.
Spadicus, kolbig.
Sparsiflorus, zerstreutblütig.
Sparsus, zerstreut.
Spathulatus, spatelförmig.
Species, Art.
Sphaericus, kugelförmig.
Spicatus, ährenförmig.
Spinosus, dornig.
Spiralis, schraubenförmig.
Splendens, leuchtend.
Spongiosus, schwammig.
Spontaneus, wildwachsend.
Spurius, falsch.
Squamatus, squamosus, schuppig.
Squarrosus, sparrig.
Stellaris, stellatus, sternförmig.
Sterilis, unfruchtbar.
Stipulatus, afterblätterig.
Stoloniferus, sprossend.
Striatus, gestreift.
Strictus, steif.
Strigosus, striegelig.
Suaveolens, lieblich.
Subaxillaris, unterachselig.
Suberosus, korkartig.
Subramosus, fast ästig.
Submersus, untergetaucht.
Subulatus, pfriemenförmig.
Succenturiatus, überzählig.
Succisus, abgebissen.
Succosus, succulentus, saftig.
Suffruticosus, staudig.
Sulcatus, gefurcht.
Sulphureus, schwefelgelb.
Supradecompositus, vielfach zusammengesetzt.
Suprafoliaceus, oberblattständig.
Supinus, rücklingsgelegt.
Tenax, zähe.

Tephro, grau.
Teres, rundlich.
Terminalis, gipfelständig.
Ternatus, dreizählig.
Tessellatus, würfelig.
Testiculatus, sodenförmig.
Tetragonus, vierseitig.
Tomentosus, filzig.
Tonsus, geschoren.
Torosus, wulstig.
Tortilis, eingedreht.
Tortus, gedreht.
Torulosus, wulstig.
Triangularis, dreieckig.
Trichotomus, dreigabelig.
Trigonus, dreiseitig.
Trifidus, dreispaltig.
Trigeminatus, dreimal gepaart.
Tripinnatus, dreifach gefiedert.
Triternatus, dreifach gedreit.
Triquetrus, dreikantig.
Truncatus, abgestutzt.
Tuberculatus, höckerig.
Tuberosus, knollig.
Tubulosus, röhrig.
Tumidus, angeschwollen.
Tunicatus, häutig.
Turbinatus, kreiselförmig.
Ultra marinus, reinblau.
Umbellatus, doldenartig.
Umbilicatus, genabelt.
Umbrinus, umberbraun.
Uncinatus, hakenförmig.
Undulatus, wellenförmig.
Unguicularis, nagellang.
Unguiculatus, mit einem Nagel versehen.
Unilabiatus, einlippig.
Unilateralis, einseitig.
Urceolatus, krugförmig.
Urens, brennend.
Utriculatus, schlauchartig.
Vacuus, leer.
Vaginalis, scheidenartig.
Vaginans, scheidig.
Vaginatus, bescheidet.
Vagus, zerstreut.
Valleculosus, gefurcht.
Valvularis, klappenständig.
Variegatus, bunt.
Velutinus, sammtartig.
Venosus, geadert.
Ventricosus, bauchig.
Vermicularis, wurmförmig.
Vernicosus, gefirnist.
Verrucatus, warzenförmig.
Verrucosus, warzig.
Versatilis, beweglich.
Versicolor, schillernd.
Verticalis, scheitelrecht.
Verticillatus, quirlförmig.
Vesicularis, vesiculosus, blasig.
Vestitus, bekleidet.
Villosus, zotig.
Violaceus, violett.
Virescens, grünlich.
Virgatus, ruthenförmig.
Viridis, grün.
Viscidus, viscosus, schmierig.
Volans, fliegend.

Volubilis, windend.
Vulgaris, gemein.
Zonalis, gürtelförmig.
Zonatus, umgürtelt*).

---

*) Wer alle bekannten Blumengewächse mit lateinischer und deutscher Benennung, sowohl aller Geschlechter, als auch aller einzelnen Arten, kennen lernen will, wird auf das vollständige Werk verwiesen: Die Geheimnisse der Blumisterei in Beschreibung und der Kultur aller bekannten Garten-, Glas- und Treibhausblumen und Ziergewächse. Auch die Kunst, zu jeder Jahrszeit, sich ohne großen Kostenaufwand, ohne Glas- und Treibhaus die schönsten Blumen im Zimmer und vor dem Fenster zu ziehen. Auf dreißigjährige Erfahrung gegründet, und nunmehr rationell dargestellt von Jakob Ernst von Reider ꝛc. Dritte, gänzlich umgearbeitete, viel vermehrte und verbesserte Auflage. I. Th. 1827. II. Th. 1828. Nürnberg und Leipzig, Zeh'sche Buchhandlung.

Zweiter Abschnitt.

Die Pflanzen-Kultur.

Vorbegriffe.

Die Kultur der Pflanzen umfaßt die Kenntniß, alle Pflanzen zu erziehen und zu unterhalten. Sie ist darauf begründet, daß wir allen Pflanzen, die wir erziehen wollen, die Bedingungen, welche deren Natur erheischt, im genügenden Maße verschaffen. Um aber diesen Bedingungen entsprechen zu können, müssen wir vorerst Pflanzen kennen gelernt haben, daher es für jeden, welcher sich immer mit Pflanzenkultur abgeben will, unentbehrlich ist, sich mit der Botanik bekannt zu machen, um Pflanzen kennen zu lernen, damit er solche zu benennen, und auch deren Theile von einander zu unterscheiden im Stande ist. Deßhalb ist auch in gegenwärtigem Vortrage die Pflanzenkenntniß der Pflanzenkultur vorausgeschickt worden*). Demnach umfaßt alle Pflanzenzucht

*) Wir hatten schon in einem frühern Werke „das Ganze der Blumenzucht, oder die Kunst, in der kürzesten Zeit ein vollkommener Blumengärtner zu werden ꝛc. von Jakob Ernst von Reider, Nürnberg und Leipzig, Zeh 1826.“ die Skizze eines systematischen Vortrags gegeben; allein da dieses Werk sich in kurzer Zeit vergriffen, so haben wir statt demselben gegenwärtigen Vortrag nach derselben Darstellung, nur mehr das Ganze und die einzelnen Theile umfassend, gegeben.

(Gärtnerei überhaupt) Pflanzenkenntniß und Pflanzenkultur; somit umfaßt die Blumenzucht die Kenntniß und Kultur aller jener Pflanzen, welche als Blumen und Ziergewächse beliebt sind.

Alle Pflanzenkultur zerfällt daher in folgende Abtheilungen, nämlich: I. Die Erfordernisse für die Erhaltung aller Pflanzen; II. die Fortpflanzung (Vermehrung) derselben und III. die Pflege der Blumengewächse — Blumenzucht.

Die erste Abtheilung paßt als allgemeiner Vortrag für den gesammten Erd-, Feld- und Gartenbau — für Erzeugung aller Pflanzen im Kulturstande, weil jede Pflanze ein und dieselben Bestandstoffe hat, daher unter denselben Bedingungen existiren muß; die zweite begreift die Vermehrung (Fortpflanzung) aller Pflanzen durch Samen und Schossen, die dritte aber die Kultur besonderer Pflanzen in sich, welche man daher füglich besondere Pflanzenkultur heißen dürfte, da sie sich ausschließend nur mit der Kultur der Blumen und Zierpflanzen befaßt, Blumenzucht im eigentlichen Sinne des Worts.

Diese gründet sich vorzüglich auf die künstliche Anwendung der abgezogenen Folgen aus der sich eigen gemachten Pflanzenkenntniß, woraus nothwendig eine höhere Vollkommenheit — Veredlung — hervorgehen muß, dabei aber auch die Erhaltung der Pflanzen aller Zonen durch die geeignete Pflege in besonderen Methoden (Handgriffen nach bestimmten Vorrichtungen) in unserm Bereich möglich gemacht wird. Da jede Pflanze eine eigene Behandlung nach ihren natürlichen Eigenschaften, Vaterland, Standort ꝛc. erheischt, so ist leicht einzusehen, daß hier nicht die Sprache von Anwendung allgemeiner Erfahrungen seyn kann. Alle Anwendung geschieht hierbei nur kunstgemäß, auch sind dazu selbst gewisse Vorrichtungen nothwendig, welche mit dem gesammten Pflanzenreiche gar nicht in Verbindung stehen.

Um so künstlicher ist daher die Anwendung (Kultur im engern Sinne des Worts). Die Folge davon ist auch immer Veredlung, höhere Vollkommenheit der Pflanzen, wie z. B. in Warmhäusern, das Gefülltwerden, der Farbenwechsel, die Vergrößerung der Pflanzentheile, die sichere und schnelle Vermehrung.

Wie mit den Blumen, welche eine besonders künstliche Kultur erheischen, verhält es sich auch mit dem Gemüße und Obste. Zur zweckmäßigen Kultur dieser Pflanzen ist die allgemeine Kultur und Kenntniß der Pflanzen durchaus nothwendig, nicht aber umgekehrt. Der Gemüßegärtner ist noch kein Blumen- und der Blumist noch kein Obstzüchter, also befaßt die Blumisterei eine ganz eigene Kultur besonderer Pflanzen, der Blumen, wird deßhalb auch Blumenzucht genannt.

Aber auch diese Kunst will angeeignet d. h. erlernt seyn. Hier gibt es zwei Wege. Entweder lassen sich durch Einübung und Anwendung besonderer Maschinen alle zur Blumenzucht erforderlichen Handgriffe mechanisch nachahmen, welches auch bei einer genügenden Erfahrung glückt, so wie wir solches bei alten verständigen Gärtnern häufig wahrnehmen. Wir bewundern daher auch bei manchem Gärtner, daß nur er die schönsten Nelken, Aurikeln, Rosen ꝛc. ziehen, manche Art Pflanzen schnell und sicher vermehren kann, eben so, daß nur er Ananas, den frühesten Blumenkohl, den größten Spargel, die größten Erdbeeren, größten Melonen, oder das beste und früheste Obst aufzuweisen hat.

Oder, die Pflanzenkultur wird wissenschaftlich erlernt.

Welcher Weg ist nun der beßte von diesen beiden?

Sich selbst so viele Erfahrungen zu sammeln, um Gartenkunst (hier Blumenzucht) betreiben zu können, dazu ist ein vieljähriger, kostbarer Aufwand erforderlich; dabei

reichen die Kenntnisse nicht weiter, als die gemachte Erfahrung, und jedes Weiterschreiten kostet neuen Aufwand. Und dann ist (wie schon früher erwähnt worden) bei all' diesem Aufwande das Resultat sehr unsicher, daher sehr theuer, und immer einseitig und mangelhaft. Denn wer sich weder Ursachen noch Folgen erklären kann, ist seiner Sache nie gewiß, und wird es nie zur Vollkommenheit bringen, welche vorzüglich bei der Blumenzucht ein Haupterforderniß ist.

Befindet sich ein solcher Gärtner bei der Blumenzucht wohl, und hat hierbei einen guten Dienst, so greift er nothwendig nach Büchern, und muß hier natürlich mit großer Anstrengung Belehrung suchen, welche Anstrengung nur zu vielen eine nöthige Belehrung verleidet. Es wäre immer noch nicht zu spät, sich wissenschaftlich zu bilden, allein dessen schämt sich der alte, bisher schon für einen Meister seines Faches gehaltene Gärtner. Und doch muß sich derselbe alle Tage in seinen Kulturarten, vorzüglich unserer vielen kostbaren neuen Pflanzen, zurechtweisen lassen.

Daher ist der wissenschaftlich gebildete Blumengärtner in jeder Hinsicht dem erfahrensten Routinier in der Gartenkunst überlegen, und das, was der rationelle Landwirth gegen den simplen Bauer ist. Ein Routinier in der Gartenkunst braucht ein Menschenalter zu dem, was der rationelle Blumengärtner weit leichter in einem Jahre lernt. Letzterer darf nur ein Jahr mit der Kultur von Blumen umgegangen seyn, und sich Pflanzenkenntniß angeeignet haben, so ist er ein vollkommener Blumengärtner, denn er ist mit der Natur seines zu behandelnden Gegenstandes vertraut geworden, kann sich jede Erscheinung schon naturgemäß erklären, somit alle Folgen hieraus sicher berechnen.

Alle Sicherheit gibt Kraft, und mit solcher läßt sich unendlich viel spekuliren, daher versuchen, erfinden, und so bald die höchste Vollkommenheit erzielen.

Nach unserer sichern und so langjährigen Erfahrung haben wir die Ueberzeugung gewonnen, daß außer dem selbstigen Umgange mit Blumen, eigner Blumenzucht, gegenwärtiger Vortrag zur wissenschaftlichen Bildung eines Blumen- (nicht botanischen) Gärtners genüge. Wer aber doch mehr verlangt, hat wenigst einen guten Grund gelegt, um sich weitere höhere Erfahrung leichter anzueignen — sich die vollkommen wissenschaftliche Bildung zu verschaffen. Hier ist lediglich für Gärtner und Blumenfreunde zum Zwecke der Blumenzucht, nicht aber für Botaniker und Gelehrte dieses Faches, geschrieben.

Erste Abtheilung.

Die Erfordernisse für die Erhaltung aller Pflanzen.

Die Erde*).

Die Erde ist der Standort für den größten Theil der Pflanzen. Wachsen auch Pflanzen im Wasser, so wurzeln solche doch in Erde, denn der sich dort befindende Schlamm ist ja auch Erde. Nur sehr wenige und äußerst unbedeutende Pflanzen, welche sämmtlich für den Gartenbau ohne Werth sind, schwimmen auf dem Wasser, und diese zeigen schon darin ihre

---

*) Ueber den Boden überhaupt, die verschiedenen Arten desselben, deren rechte Vermischung, und wie man jede Bodenart leicht erkennen, deren Fruchtbarkeit schätzen und bemessen, alle Bodenarten dagegen zweckgemäß verbessern kann, vergleiche man „Die rationelle Landwirthschaft nach ihrem ganzen Umfange ꝛc. von Jakob Ernst von Reider ꝛc. I. Theil. Würzburg bei Stahel 1821."

Unvollkommenheit, daß sie keine Wurzeln haben, wenigstens keine bemerkbaren. Dagegen wachsen wieder sehr viele Pflanzen auf andern, vorzüglich auf Bäumen, auch auf Holz, Mauern ꝛc. aber diese haben sämmtlich Wurzeln, und wo solche eingreifen, findet sich allemal Erde — Humus. Die meisten heißen wir Schmarotzerpflanzen. Daß aber die Wurzeln all' dieser Pflanzen in Erde stehen müssen, wird dadurch bewiesen, daß wir sie sämmtlich in Erde unter gewissen andern Bedingungen recht gut fortbringen. Auch ist das schon ein Beweis, daß solche Schmarotzerpflanzen wenigstens etwas Erde zu ihrem Entstehen und Wachsthume nothwendig haben, weil sie alle nur auf der Rinde anderer Pflanzen angetroffen werden. Wenn man an solchen Orten nachsucht, findet man immer feinen Humus, gleichwohl in sehr geringer Quantität. Eben so auf Dächern, in Mauerspalten und Felsenrissen.

Pflanzen im Wasser herangezogen, erscheinen uns nur als Spielwerk, obwohl auch hie und da Versuche, Pflanzen im Wasser zur Blüte zu bringen und reifen Samen zu erzielen, gelungen sind. So kann man Zwiebeln auf Wassergläsern recht gut und geschwind zur Blüte bringen. Aber solches ist und bleibt immer nur Ausnahme.

Wir schaden daher wenigstens der Pflanzenkultur nicht, wenn wir die Erde als den allgemeinen Standort aller zu kultivirenden Pflanzen, annehmen, denn sie ist zu der ersteren unentbehrlich. Ob die Erde als solche, nämlich als Urstoff, für Pflanzen selbst etwas abgeben, scheint wenigstens wahrscheinlich, obschon wir es nicht gewiß wissen. Da aber jede Pflanze selbst Erde, somit verwandte Theile enthält, so scheint diese Meinung immerhin die rechte zu seyn. Auch finden wir in der Erde die größte Menge Kohlenstoff, welchen die vielen organischen, zur Erde wiederkehrenden Reste, zurücklassen. Dieser Kohlenstoff überhaupt macht den Hauptbestandtheil der Pflanzen aus, gibt als verwandter Stoff auch die Hauptnahrung für Pflanzen ab. Für Bereitung desselben scheint die Erde außerdem, daß sie dazu von ihren

Bestandtheilen abgibt, selbst noch werkzeuglich mitzuwirken, und nur sie ist die Werkstätte, wo der Kohlenstoff bereitet, und zugleich als Pflanzennahrung assimilrt wird Hier wirken alle zum Gährungsprozesse nöthigen Elemente zusammen, von hieraus kommt also die Vegetation, und dahin kehrt sie auch wieder in ihren Resten zurück.

Wenn dieser Kohlenstoff, wie oben bemerkt, der Hauptbestandtheil, somit die Hauptnahrung aller Pflanzen ist, so hängt auch von dem quantitativen Vorhandenseyn desselben die Fruchtbarkeit der Erde ab. Wir sagen daher, der fruchtbare tragbare Boden — zum Unterschiede vom todten.

Wenn auch gleich jede Erde, aller Boden Kohlenstoff enthält, so ist er doch nicht überall in gleicher Menge in demselben vorhanden, denn der Boden trägt selbst zur Sammlung und Häufung vielen Kohlenstoffes unendlich viel bei. Den wenigsten Kohlenstoff enthält die reine Erde, welche man auch mit Recht todt nennt, dagegen den meisten der gemischte Boden, welcher desto fruchtbarer ist, je länger der Kohlenstoff sich darin erhält.

Dieser fruchtbare Boden äußert sich in einer unausgesetzten Vegetation aus eigener, selbstiger Thätigkeit. Aus der Zerstörung kommt neues Leben, und je mehr organische Reste also in einem Boden aufgehäuft liegen, um so mehr geht eine desto größere, neue Vegetation hieraus hervor. Die auf solchem Boden stehende Vegetation ist der richtige Maßstab seiner innern Kraft — Fruchtbarkeit.

Der Unterschied ist wichtig. Der todte Boden gibt gar keine, der mit wenig Kohlenstoff nur sparsam, jener aber, welcher Kohlenstoff in Menge enthält, auch viel Vegetation.

Somit muß, wenn man diese drei Arten Boden zu bebauen hat, der erste vor Allem fruchtbar gemacht, bei dem andern nur die Fruchtbarkeit erhöht, bei dem letzten aber die Fruchtbarkeit nur gereizt werden. Welcher Unterschied an Kosten, Arbeit und Ertrag?

Die Ursache, warum der todte Boden fast gar keinen, und der gemischte — nach seinem Verhältnisse der Mischung — Kohlenstoff, also Fruchtbarkeit enthält, läßt sich leicht auffinden. In ersterem können die Elemente nicht wirken, es ist in demselben keine Gährung, daher kein Leben; im gemischten Boden dagegen herrscht volles Leben, da alle Elemente Zutritt haben, und befruchtende Theile darin absetzen. Dieses Leben heißen wir die natürliche Kraft — Lebendigkeit — des Bodens.

Da wir nun wissen, daß erst in der rechten Mischung die Fruchtbarkeit alles Bodens gegeben ist, so muß auch hierauf der Gärtner sein Hauptaugenmerk richten, damit er durch künstliche Mischung seines Bodens in demselben die nöthige Fruchtbarkeit — Kraft — erzeugen kann, so wie solche seinen hierin zu kultivirenden Pflanzen anpaßt.

Um aber dieses möglich zu machen, müssen wir die Bestandtheile und somit die Eigenschaften alles Bodens kennen gelernt haben.

Die Erde selbst — denn der Boden enthält schon einige Erden — ist eine eigene Substanz, ein Urstoff, welcher sich nur in Säuern, zu denen er eine Verwandtschaft äußert, auflösen läßt, im Feuer aber nicht verbrennt, im Wasser sich kaum, oder nur in seine geringsten Theile auflöst, und stets ganz geruchlos ist. Die Erden machen einen großen Theil unsers Planeten aus, und kommen äußerst selten rein, wohl aber mit sehr vielen andern Ur- oder verwandten Stoffen — überall auf der Erdoberfläche vermischt vor. Unter derselben sind Erden fast immer vermischt, und kommen nur in kleinen Quantitäten rein vor. Man findet denselben beigemischt organische oder vegetabilische Reste und Absätze von Luft und Wasser in verschiedenen Massen, welche sämmtlich durch Licht und Wärme abgesondert worden sind, und zwar alles in sehr verschiedenen Abstufungen der Gährung.

Durch diese Gährung hat sich denn ein eigener Bestandtheil als nur allein fruchtbare Erde — der schon oft erwähnte Humus — gebildet.

Dieser Humus ist erst durch die Verwesung vegetabilischer und thierischer Stoffe erzeugt worden, und bildet eine schwarze, im trockenen Zustande staubige, fett anzufühlende Materie, welche den Boden mürbe macht, und nach ihren Bestandtheilen vorzüglich geeignet ist, die Elemente an sich zu ziehen, welche dann noch mehr befruchtende Theile hierin absetzen.

Er findet sich entweder schon von selbst auf der Oberfläche, oder wird allda erst erzeugt. Im ersten Falle ist er in Länge der Zeit entweder dahin geschwemmt, oder für sich durch die unausgesetzte Verwesung vegetabilischer Körper dort aufgehäuft und unberührt gefunden worden; im andern Falle wird derselbe erst erzeugt, indem man die Erde mit thierischen Stoffen begeilet, und durch öftere Bearbeitung dem Einwirken der Sonne und Luft aussetzt, wodurch sie mürbe und locker gemacht wird, und hierdurch in den einzelnen Theilen derselben durch die Athmosphäre Befruchtungstheile abgesetzt werden.

Durch die so verschiedenartigen Theile dieses Humus wird eine fortwährende hohe Gährung des Bodens bewirkt, daher auch solcher Boden, welcher viel Humus enthält, besonders warm ist, auch die Wärme länger in sich erhält, deßhalb auch ein schnelleres Wachsthum und eine höhere Vegetation aller Pflanzen bezweckt.

Nach der vorhandenen Quantität Humus im Boden steigt auch die Vegetation, und wir sagen dann, das Land steht in Kultur, in hoher Kultur, welches auch von ganzen Gegenden gesagt wird. Vorzüglich gilt dieß von Niederungen, Thälern ꝛc., weil der meiste Humus, von den Höhen abgeschwemmt, hier aufgehäuft liegt.

Die öftere Beimischung öliger Substanzen des animalischen Dungs, vermehrt den Humus der Erdmasse am Geschwindesten.

Da Humus nach dem Allen eigentlich die Fruchtbarkeit alles Bodens ausmacht, so muß dem Gärtner dessen Vermehrung und Erhaltung zunächst anliegen.

Hier-

Hierbei kann man sich auch leicht den Unterschied zwischen der Kraft des Bodens — natürliche Fruchtbarkeit — und die Fruchtbarkeit alles Bodens in diesem Humus — künstliche Fruchtbarkeit — leicht erklären. Die Erzeugung des Humus ist allemal erst Folge der Kraft des Bodens, in der für die Vegetation gedeihlichen Mischung der Erdarten. Was also die Kraft des Bodens erhöht, bezweckt auch die Vermehrung des fruchtbaren Humus.

Aus dem Gesagten geht aber weiter hervor, daß der Humus keine eigene Erdart, wohl aber jeder Erdart zur Fruchtbarkeit nothwendig ist.

Eigene Erdarten sind nur der Thon, Kalk und Sand.

Solche finden sich nur selten rein, wären auch in diesem Zustande zur Pflanzenkultur nicht tauglich.

Dagegen finden sich diese Erdarten fast überall, und vorzüglich auf der Erdoberfläche, in verschiedenen Abstufungen vermischt, und enthalten überall bald mehr, bald weniger Humus. Je nachdem nun eine Erdart die größte Quantität ausmacht, wird solche auch darnach als Thon, Sand- oder Kalkboden benannt. Steigt der Thongehalt im Boden nicht über 75 Prozent und enthält letzterer noch eine Mischung von Kalk und Sand, so ist solches der beste, die meiste Kraft enthaltende Boden.

32 Prozent ist die geringste Masse Thon, welche ein fruchtbarer Boden enthalten muß, sobald er weniger enthält, darf man ihn füglich schlecht nennen.

Der Grund ist in den Eigenschaften dieser Erdarten selbst zu suchen.

Der Thon ist eine zähe, zusammenhängende Erdmasse; er dehnt sich im Wasser aus, und wird teigartig; je geschwinder er aber trocknet, je mehr zieht er sich zusammen, d. h. verhärtet er. Wenn man ihn zwischen den Fingern reibt, so läßt er eine Fettigkeit verspüren, woran er dann leicht zu erkennen ist. Der Grad seiner Reinheit

bestimmt seine Dichte und Festigkeit, wie wir z. B. an den verschiedenen Arten (unserer Ziegel-, Lehm-, Porzellan-Erde ꝛc.) wahrnehmen.

Diesen Eigenschaften zufolge äußert auch der Thon nur geringe Attraktion; er zieht wenig Elemente an sich, hält iedoch die in ihm abgesetzten Theile fest, vorzüglich aber Feuchtigkeit; Licht und Wärme stößt er ab, weßhalb er auch kalt ist.

Der Sand besteht aus unzusammenhängenden Theilen, welche im Wasser nicht zu erweichen sind, sondern solches nur in ihren Zwischenräumen aufnehmen, aber auch um so schneller verdünsten lassen. Man erkennt denselben leicht, da er bei seinen unzusammenhängenden Theilen durch die Finger rinnt. Er hat bald feinere, bald gröbere Theile, und heißt darnach Kies-, Flug-, Flußsand ꝛc. Nach diesen Eigenschaften enthält er noch weniger Attraktivkraft als der vorige, kann auch nicht so die aufgenommenen Theile festhalten.

Kalk ist ein lockerer, weißer Staub, welcher im Wasser aufbraust, daher leicht kenntlich ist. Dessen Attraktivkraft ist noch beschränkter, und erstreckt sich nur auf Luft und Wasser. Wärme enthält er schon viel, daher er weniger an sich zieht.

Wahrscheinlich mag Sand die Urmasse unsers Planeten ausmachen, und erst durch die Einwirkung der Elemente mögen die andern Erdarten sich gebildet und abgesondert haben.

Will man daher den starken Thonboden, welcher mehr als 70 Prozent Thon enthält, mürbe machen, so vermischt man ihn mit Sand; dieß bewirkt eine Trennung seiner Theile, wodurch er dann seine Cohäsion verliert, somit eher den Einwirkungen der Elemente ausgesetzt wird, welche dann auch befruchtende Theile in ihm abzusetzen vermögen. Die höhere Gährung, welche dieß im Thonboden erzeugt, macht, daß seine überflüssige Feuchtigkeit eher verdünsten kann, wodurch sich auch die in ihm enthaltene Kälte verliert.

Mischt man noch etwas Kalk bei, so wird die Gährung noch stärker und noch mehr Wärme erzeugt, die sich, bei dem größern Bestandtheile bindenden Thons, auch nicht so schnell zu verlieren vermag. Demnach muß bei jeder Mischung der Thongehalt hervorstechen.

Man heißt den Thonboden wegen seiner bindenden Kraft auch schweren Boden, weil seine Bearbeitung mehr Mühe erfordert, als anderer. Eben so wird er auch kalt genannt, da er bei seinem starken Wassergehalte dem Lichte und der Wärme widersteht.

Leicht und warm heißt der Sandboden; hitzig der Kalk- oder Hungerboden, indem dieser den Humus zu schnell verzehrt.

Lose ist der Boden, welcher mehr als 90 Prozent Sand enthält; mürbe jener, welcher bei vielem Humus mehr Sand als Thon hält. Im trägen Boden ist zu viel Thon vorherrschend, und hierbei die rechte Mischung mit den übrigen Erdarten nicht vorhanden.

Träger und kalter Boden erfordern allemal eine Beimischung von Kalk, wenn sie fruchtbar werden sollen, indem nun die Gährung stärker sich äußert.

Dem Boden, welcher 75 Prozent Thon enthält, mischt man 10—12 Prozent Kalk bei; für Sandboden ist Kalk gar nicht nützlich, am Wenigsten reiner Kalk.

Daß nur reine Erdarten, wie manche glauben, zur Vermischung geeignet sind, ist ganz ohne Grund. Thonboden auf Sand, und Sandboden auf strengen Thon, eben so Kalk auf Thonboden, entsprechen vollkommen dem Zwecke.

Die Natur hat selbst dem Kultivateur eine schon gemischte Erde bereitet hingeworfen, welche wir unter dem Namen „Mergel" kennen. Derselbe ist ein verwitterter Thon, von welchem die Reste die Ureigenschaf-

ten an sich tragen, jedoch zugleich mit andern Erdarten (Sand oder Kalk) innigst in Länge der Zeit vermischt wurden, woraus eine mildere Erdart hervorgegangen, welche aller Vegetation zugethan ist.

Demnach enthält aller Mergel nach seiner Mischung die eigene Kraft, welche Thätigkeit des Bodens im Allgemeinen heißt.

Auch vermehrt und vermischt sich in demselben der Humus sehr leicht. Will man nun das Land in seinen Erdarten verbessern, so darf man es nur mit dergleichem Mergel vermischen, welcher sich gleich unter der Erdoberfläche in den meisten niedern Gegenden, vorzüglich am Fuße der Berge, vorfindet. Er heißt Thon-, Sand- oder Kalkmergel, je nachdem eine dieser drei Erdarten vorherrschend ist. Nach Beschaffenheit des zu verbessernden Landes bringt man auf Thon Sand- und Kalkmergel, auf Sand- und Kalkboden um so mehr Thonmergel.

Wenn gleich richtig ist, daß aller Boden, durch Erzeugung einer höhern Menge Humus, in Düngung und Bearbeitung, fruchtbar gemacht werden kann, so hat doch die Grundlage (die Bestandtheile) des Bodens einen wesentlichen Einfluß auf die Fruchtbarkeit, und ist für den Gärtner sehr wichtig, weil derselbe durch rechte Mischung der Erdarten unendlich viel Dung und Arbeit ersparen kann. Denn die Gartenkultur, überhaupt die Erzielung der Gartengewächse, erheischen den höchsten Aufwand an Arbeit und Bodenkraft, oder Nahrung und Dung, als Ersatzmittel der Kraft. Hat also der Boden schon diese höchste Kraft, so braucht der Gärtner nicht den theuern Aufwand hierfür in den Ersatzmitteln zu machen.

Wo also der rechte Boden nicht zu treffen, auch nicht in der rechten Mischung die erforderliche Fruchtbarkeit erzielt werden kann, hilft sich der Gärtner durch höhere Erzeugung des Humus, welcher dann jeden Boden (den strengen Thon wie den Flugsand und brennenden Kalk) fruchtbar macht. Die Menge Humus gleicht jene ursprünglichen

Mißverhältnisse aus, macht jedoch nur so lange den Boden fruchtbar, als sie dauert. Eben dieß gilt auch vom Dung.

Man denke sich einen geringen unfruchtbaren Sandboden; die darauf einzeln hervorkommenden Pflanzen sind kraftlos, wie ihr Standort, und verkümmern. Belegt man diesen Boden aber nur schuhhoch mit Dung, so verwandelt er sich in fruchtbares Land. Diese Fruchtbarkeit ist aber, wie wir schon oben bemerkten, nur von kurzer Dauer; sobald die Reste des Dunges — der Humus — im Boden aufgezehrt sind, tritt der ursprüngliche Zustand der Unfruchtbarkeit wieder ein. Hat aber der Boden die rechte Mischung der Erdarten, oder deren mehr oder weniger, z. B. Lehm- oder Thonboden, so enthält er nach seiner eigenen Thätigkeit eine eigene Fruchtbarkeit, welche nie, wenigstens so lange nicht abnimmt, als er in seinem Mischungsverhältniß nicht gestört wird. Solche ursprüngliche Bodenkraft darf dann nur erhöht werden, wogegen man bei jenem schlechten Lande die ganze Kraft erst schaffen müßte.

Diese Möglichkeit, durch Kunst die fruchtbarmachende Kraft in jedem Boden zu erzeugen und zu erhöhen, welche jedem fleißigen und aufmerksamen Gärtner zu Gebot steht, läßt in der Gärtnerei jene Distinktionen von besondern Bodenarten, z. B. Thon-, Lehm- ꝛc. Boden, ersparen. Wenn z. B. Erbsen Thon-, Anis Lehm-, Rettige und Zwiebeln aber Sandboden lieben, so schadet es gar nicht, alle diese, und auch noch mehr verschiedenartige Gewächse, auf einem und demselben Gartenbeete zu ziehen, indem die größere Menge Humus die eigene Wirkung aller Erdarten ausgleicht, resp. genügend ersetzt. Dasselbe gilt auch vom Blumengarten. Nur einzelne Blumen erheischen eine eigene vegetabilische Erde, resp. Erde mit 50 Prozent vegetabilischen Resten gemischt, z. B. Heide-, Laub- ꝛc. Erde. Dann lieben auch einzelne, z. B. Fettpflanzen, Zwiebeln, keinen Humus, Dung. Indem aber darin nur Blumen eigensinnig sind, so kommt das Nähere hierüber weiter unten besonders zur Sprache.

Vertheilt wird der Humus wie jene zur Verbesserung aufzuwendenden Erdarten. Der ganze zu verbessernde Boden muß damit innigst vermischt werden. Die Erdarten, wie der Dung, werden haufenweise aufs Land gebracht, dann gleichheitlich ausgebreitet, durch das geeignete Graben dem Boden einverleibt, und damit vermischt.

So kommen wir auf die Bearbeitung des Bodens, und die Mittel zum Ersatze mangelnder Fruchtbarkeit. Zuvor aber müssen wir noch von der Unterlage und Lage des Bodens sprechen.

Auf beide kommt bei aller Kultur viel an. Denn es hängt die Andauer der Fruchtbarkeit von der Unterlage ab, da letztere zur Fruchtbarkeit der Erdkrumme beitragen kann. Bei einer tüchtigen Unterlage kann man dann den tragbaren Boden vertiefen, somit vermehren, ohne erst Erde dafür herbeizuschaffen.

Da dieser Unterboden bei mangelnder Einwirkung der Elemente nicht gähren kann, so ist solcher gewöhnlich unfruchtbar. Deßhalb nützt neu herauf gebrachter Boden noch gar nichts, sondern man muß ihn erst den Einwirkungen der Elemente ausgesetzt haben, welche dann befruchtende Theile in ihm absetzen und ihn dadurch in Gährung bringen. Mit einem Worte, es muß auch hierin erst durch Bearbeitung und Düngung Humus geschaffen werden.

Hier entsteht nun die Frage, ob Ueberfluß an Humus nicht selbst schädlich ist? Solcher humoser Boden wird endlich schmierig, bei öfterer Umgrabung auch staubig, heiß, verliert dadurch natürlich an seiner Fruchtbarkeit, und hört dann auf porös und für alle Gewächse tauglich zu seyn. Bei anhaltender Näße kann derselbe versauern, und die Wurzeln darin leicht mit Fäulniß anstecken. Man muß dann mit Bearbeitung und Düngung nachlassen, und viele Pflanzen darauf bauen.

Ueberhaupt findet sich solcher Boden selten, und nur in tiefen Niederungen, z. B. in sumpfigen Waldungen.

Wieder auf den Untergrund zu kommen, so ist derselbe entweder Felsen, Moraſt, Sand oder Thon. Wo Felsen die Unterlage ist, kommt es darauf an, ob die Erdkrumme tief genug ist, daß alle Arten Pflanzen darauf gebaut werden können; denn die meisten reichen mit ihrem Wurzelvermögen eben so tief in die Erde, als sie gegen das Licht wachsen. Können nun die Wurzeln nicht in die Tiefe, so verkrüppeln die Pflanzen. Bei genügender Tiefe des Bodens ist eine Felsenunterlage gut, denn sie hält eher die Feuchtigkeit und Fruchtbarkeit des tragbaren Bodens zusammen, macht ihn auch vorzüglich warm.

Hat der Boden Sumpf, Moraſt oder Torf zur Unterlage, so ist im Ganzen der Boden kalt, und wenn die Feuchtigkeit keinen Abzug hat, so kann die ganze Erdkrumme leicht sauer werden. Diese Unterlage hat aber das Gute, daß sie die Feuchtigkeit der Erdkrumme länger erhält, auch vermehrt. Wenn aber der Boden nicht recht der Sonne und der Luft ausgesetzt ist, so taugt er zur Kultur wenig; es wächst darauf viel Moos und nur schlechte Pflanzen.

Die beste Unterlage ist der Thon, denn er erhält die Feuchtigkeit der Erdkrumme, da er nichts durchsickern läßt, kühlt die allzu große Wärme des Bodens, und führt durch seine eigene Gährung dem obern Boden befruchtende Theile zu.

Auch können hier Pflanzen mit ihren Wurzeln aus der Tiefe sich Nahrung herauf holen, und leicht kann durch Heraufschaffung eines Theiles dieser Unterlage die Erdkrumme vertieft und verbessert werden.

Die schlechteste Unterlage ist Sand, indem derselbe alle Feuchtigkeit der Erdkrumme einnimmt, anzieht, und nichts dagegen abgeben kann. Auch macht Sand die Erdkrumme trocken, daher heiß und mager, indem er alle Feuchtigkeit des Humus auszieht und versickert. Hat aber der Sand feuchte Stellen, so kann er der Erdkrumme hierdurch nützen.

Nur selten dürfte es nothwendig werden, durch Heraufholung von der Unterlage die Erdkrumme zu vermehren, denn die viele Bearbeitung und Düngung vergrößert ohnehin alle Jahre die Erdmasse, ersetzt daher stets genügend den Abgang durch Abschwemmung und Fruchtbau.

Auch die Lage des Bodens hat auf die Vegetation, somit Fruchtbarkeit, großen Einfluß. Von einem in einer Ebene liegenden Grundstück kann der Regen keine Erde, keinen Humus abschwemmen, und doch der Boden den Regen genügender einziehen. Ein Land am Berge gelegen, braucht alle Jahre Nachhilfe, indem es zu sehr dem Luftzuge und der Trockenheit ausgesetzt ist, ist aber doch manchen Pflanzen passender als die Ebene. Land an Abhängen besitzt entschieden eine höhere Fruchtbarkeit, da es schon mehr Feuchtigkeit, tiefern Boden und eine wärmere Lage hat. Schon selbst der eher erreichbare Wasserstand nach dem nächsten Flusse, Bach oder See trägt zur Erhaltung der so nöthigen Feuchtigkeit im Boden Vieles bei. Boden, welcher den ganzen Tag der Luft und Sonne ausgesetzt ist, hält mehr Wärme, hat somit mehr Fruchtbarkeit als derjenige, welcher gegen Norden liegt. Grundstücke gegen Mittag haben daher mehr für sich, als jene gegen Abend. Vorzüglich Blumengärten verlangen eine warme, geschützte, ebene Lage, wo der Boden Wasser hält. Unsere meisten und schönsten Blumen wachsen in der Ebene, in Wäldern, am Ufer der Flüsse, Seen und Meere, wo sie Luft, Wärme und Feuchtigkeit im genügenden Maße genießen.

Um den Boden äußerlich zu erkennen, darf man sich nur nach der hierauf waltenden wilden Vegetation, und der Arten der Pflanzen richten. So wachsen gewisse Pflanzenarten nur im Sand-, andere im Thon-, wenige im Kalkboden. Stehen die Pflanzen hoch und dicht (üppig), so darf man allemal auf natürliche Fruchtbarkeit des Bodens rechnen.

Wir kommen nun auf 2 nur allein alle Kultur bedingende Gegenstände: Bearbeitung des Bodens

und Düngung. Denn alle unsere Nutz- und Zierpflanzen sind lediglich erst die Erzeugnisse der auf sie gewandten Kultur. Jene, welche wir vom Auslande erhielten (von wo nicht alle, doch gewiß die meisten herstammen), verlangen zu ihrer Erhaltung denselben Wärmegrad, welchen sie in ihrem Vaterlande genießen; diesem nothwendigen Bedürfnisse können wir aber nicht anders als durch erhöhte Kultur des Bodens entsprechen. Denn durch das Umgraben, Umwühlen wird der Boden fähig, die Elemente in sich wirken zu lassen; durch die Düngung oder Aufhäufung organischer Reste darin, aber erzielen wir eine attraktive Materie, welche als verwandter Stoff die Elemente selbst anzieht, daher deren Einwirkung nur befördert. Durch die im Boden wirkenden Elemente wird nun eine Gährung aller Theile erzeugt und verstärkt, welche eine allgemeine Wärme verbreitet. Daher zerschmilzt der Schnee im Winter schnell auf neugepflügtem und frischgedüngtem Lande. Daraus ergibt sich der Schluß, daß eine viel bearbeitetes Land enthaltende Gegend auch ein wärmeres Klima haben müsse. Mit der erhöhten Wärme steigt auch verhältnißmäßig die Aneignung einer größern Masse der übrigen Elemente, und nur so kommen Pflanzen in einen vollkommnern Stand. Setzen wir den bei uns in Hecken wildwachsenden sogenannten blauen Hollunder, Syringa vulgaris, in gute Gartenerde, und pflegen ihn, so wird er gewiß Blumen in Menge liefern, während er zuvor keine gebracht hat. Die Grasblume wird im Topfe zur prachtvollen Nelke. Eben so verhält es sich mit allen unsern Gemüße-, Getreide- und Obstarten, mit den Nutz- wie mit den Zierpflanzen.

Man säe einmal Levkojensamen auf ein schlechtbearbeitetes und nicht gedüngtes Land, und überlasse ihn sich selbst. Der Same wird wohl keimen, die Pflanzen aber klein, verkrüppelt dastehen, und alle nur einfache Blumen tragen. Dagegen säe man den Levkojensamen in mit fetter Erde gefüllte Töpfe, versetze dann die Pflanzen in gut bearbeitetes, gedüngtes Land, pflege sie hier, und man wird der gefüllten Blumen in Menge bekommen.

Alle Vollkommenheit kommt durch Kultur, und hört diese auf, so verschwindet auch jene. Hieraus kann man das Ausarten der Gewächse erklären. Wenigstens liegt am Aufhören oder der Unzweckmäßigkeit der Kultur das Meiste, obschon auch andere Umstände, z. B. Samenstaubvermischung ꝛc. beitragen können.

Ueberhaupt bedingt schon in der Natur Wärme immer eine höhere Vollkommenheit der Thier- und Pflanzenwelt. Viele unserer Pflanzenarten finden wir in den Tropenländern als Riesen in Gestalt, an Güte und Aussehen vollkommen. Unsere Katzen sind dort die Tiger, und unsere Schmetterlinge gegen jene von gar keiner Bedeutung. Wer nur eine Sammlung inländischer Schmetterlinge gesehen hat, hält unsere Schillervögel für das Schönste; was sind solche aber gegen die Riesengröße, und die außerordentliche Pracht der Tagvögel auf Surinam? Auch nicht eine inländische Blume kommt der Lychnis calcedonica an Farbe gleich!

Aber nicht allein können wir durch Kultur Pflanzen fremder Klimate unterhalten, sondern wir bezwecken in Fortsetzung der Kultur an mancher Pflanze eine höhere Vollkommenheit, als dieselbe selbst in ihrem Vaterlande hat. Dieß betrifft jedoch nur ausschließend Blumengewächse, daher wir nur weiter unten davon sprechen werden.

Aus dem Gesagten läßt sich auch das Aklimatisiren der Gewächse erklären, worunter man versteht, Gewächse anderer Zonen, Gegenden, an die unsrige zu gewöhnen, daß sie sich zuletzt allda selbst fortpflanzen.

Versetzen wir eine Azalea pontica vom kaspischen Meere bei uns ins freie Land, oder eine Magnolia aus Virginien, eine perennirende Rose von dort, bei uns auf den Acker, so werden solche sicherlich im ersten Winter verschwunden seyn. Ueberlassen wir selbst unsere hundertblätterigen Gartenrosen, Tulpen, Lilien ꝛc. der Natur, so werden alle diese herrlichen Blumen bald verschwinden.

Es ist richtig, alle diese Pflanzen überwintern bei uns; sie können aber nicht unserer Pflege entbehren. Demnach ist das Aklimatisiren nur in weiter Ausdehnung des Worts zu nehmen. Wir bauen Kartoffeln zwar auf freiem Felde — sind dieselben aber wohl aklimatisirt?

Kultur schützt auch gegen das Ausarten. Lassen wir eine Tulpe immer auf demselben Platze stehen, so verliert sich die Farbe; legen wir aber die Zwiebel alle Jahre in frische Erde, so wird sie immer ihr Colorit behalten.

Nach dieser Erfahrung ist vorzüglich zur Blumenzucht Bearbeitung und Düngung des Bodens von höchster Wichtigkeit.

Die Bearbeitung des Bodens*).

Die Bearbeitung des Bodens hat zum Zweck, ihn empfänglich zu machen, zu disponiren, die Elemente an sich zu ziehen, richtiger, Stoffe von denselben an sich zu ziehen, welche den Pflanzen zu ihrem Wachsthume dienen.

Diese Bearbeitung geschieht werkzeuglich, indem wir durch Ackern, Graben und Hacken mit Werkzeugen den Boden lockern. Dadurch bezwecken wir eine Trennung und Aufschließung der Bodentheile, welche dann in ihre Zwischenräume Luft, Licht, Wärme und Wasser einziehen können.

Daher muß die Arbeit dem Zwecke entsprechen, und so verrichtet werden, daß alle Bodentheile getrennt, mithin den Einwirkungen der Elemente bloßgestellt — aufschlossen sind.

---

*) Wie jede Art Boden binnen kürzester Zeit in das beste Gartenland zu verwandeln ist, vergleiche man: „Die rationelle Landwirthschaft nach ihrem ganzen Umfange ꝛc. von Jakob Ernst von Reider ꝛc. II. Th. Würzburg bei Stahel. 1821.“

So tief man die Erde ackert, hackt oder umgräbt, so tief wird solche auch befruchtet, höhere Fruchtbarkeit in sie hineingebracht, resp. disponibel gemacht, Befruchtungstheile der Elemente an sich zu ziehen.

Alle 3 Bearbeitungsarten bezwecken dasselbe, wenn sie nur genügend angewandt werden. Auf leichtem Boden genügt das Ackern (welches vorzüglich in die Quere entspricht), wenn solchem nicht besondere Schranken, z. B. Einzäunungen, Bäume ꝛc. entgegen sind. Nur muß es etliche Male wiederholt, und tief genug geschehen. Außerdem greift man, vorzüglich in kleinern Gärten und auf schwerem Boden, zum Graben. Abhänge werden nur behackt. Auch der gegrabene und geackerte Boden kann noch behackt werden — Pflanzen behacken — damit die Erde um die Pflanzen locker erhalten, und die Einwirkung der Elemente möglich gemacht und erleichtert wird.

Soll das Ackern, Graben und Behacken zweckmäßig seyn, so muß allemal die Erde gänzlich untereinander und zwar die untere oben herauf, die obere unten hinein gebracht werden. In die untere Erdschicht haben sich durch das Wasser die Düngungstheile gezogen; werden solche nun heraufgebracht, so ziehen sie die Elemente an, kommen schnell in Gährung, und äußern auf der Stelle ihre Fruchtbarkeit. Man lege z. B. Samen in frischgegrabenes, auch welchen in ungegrabenes Land; im ersteren wird gewiß der Same schneller keimen.

Am Besten entspricht immer das Graben dem Zwecke, indem man dabei in seiner Gewalt hat, jeden Erdtheil umzuwenden, was nicht beim Ackern und Hacken der Fall ist. Deßhalb hat auch alles gegrabene Land die meiste Fruchtbarkeit. Das Hacken ist nur ausnahmsweise da nothwendig, wo schon (z. B. Weinstöcke, Obstbäume, perennirende) Pflanzen stehen; durch das Ackern aber wird sehr viel theuere Arbeit erspart. Beide letztern bezwecken bei einer seichten Erdkrumme dasselbe, d. h. es

wird den Elementen dadurch doch möglich gemacht, bis auf die Würzeln einwirken zu können Mehr Dung kann das Fehlende ersetzen. Hieraus folgt, daß durch eine zweckgemäße Bearbeitung an Düngung erspart werden kann, aber nie kann die Menge derselben jede Bearbeitung ersetzen.

Das Graben geschieht mit dem Grabscheit, das Hacken mit der Hacke. Grabscheit und Hacken sind von Eisen, und haben einen hölzernen Stiel. Das Eisen muß wenigstens schuhhoch seyn, auch so tief in den Boden gestochen und gehaut, und damit zugleich der abgestochene Theil Erde ganz umgelegt werden. Man gräbt und haut so reihenweise, und zerschlägt die abgebrachte Erde, wenn sie nicht gerne auseinander fällt. Um Letzteres zu ersparen, darf man nur den Boden wenn er trocken ist, graben und hacken, sonst hat man schmierige und beschwerliche Arbeit. Bei strengem Boden bleibt nichts anders übrig, als denselben mit dem Grabeisen zu zerstechen oder mit der Haue zu zerhauen, daß er endlich auseinander fällt.

Man grabe nie mehr auf einmal, als man sogleich besäen oder bepflanzen kann. Denn frischgegrabenes Land hat bei einem höhern Feuchtigkeits- einen besonders fähigen Gährungszustand. Liegt aber das Land länger, so trocknen Luft und Licht dasselbe aus, und erst durch einen Regen muß dann dieser gedeihliche Zustand wieder herbeigeführt werden.

Daher ist es Regel und sehr nützlich, zu jeder Saat und Pflanzung frisch zu graben, indem im frischen Erdreich alle Pflanzen besser gedeihen.

Dann aber trägt auch die durch das Graben herbeigeführte Lockerheit zum Gedeihen der jungen Pflanzen Vieles bei; denn durch einen Regen setzt sich die Erde, wird daher fester, und erschwert dadurch das Keimen. Im frischgegrabenen Lande entwickelt sich auch alsobald das Unkraut, weil die Keime eher hervortreten können.

Hat man nun gleichmäßig gegraben, so läßt sich die umgestochene Erde mit dem Rechen leicht so vertheilen, daß die Oberfläche eben wird, damit sich kein Wasser zu sammeln vermag, auch die Pflanzen dann gleichmäßig die Feuchtigkeit genießen können. Das Rechen hat auch noch den Nutzen, daß die Erdoberfläche feiner sich darstellt, indem dann die feine Erde eher um die Samen und Wurzeln sich anlegen kann, und dadurch das Verwelken, Vertrocknen der Wurzeln und Keime hindert.

Die zweckmäßigsten Rechen sind die von Holz, da jene mit eisernen Zähnen mühsamer zu führen sind, ohne eben mehr zu bewirken*).

Das Graben, Hacken und Ackern hat auch noch zum Zweck, die Erde mit einander zu vermischen, und das Unkraut zu vertilgen. Dann muß aber zu einer andern Zeit, z. B. im Herbste, gegraben werden, wo dann das gegrabene Land ungerecht den Winter hindurch liegen bleiben muß. Um so mehr kann dann dasselbe während dieser Zeit Befruchtungstheile von den Elementen an sich ziehen, was allemal sehr nützlich ist. Vor jeder Saat und Pflanzung muß aber immer nochmals gegraben werden.

Hat man nöthig, tiefer als das Grabeisen geht, die Erde umzugraben, um z. B. frischen Boden zu gewinnen, da der alte schon viele Jahre stark durch Fruchtbau ausgesogen worden, so rajolt man das Land, was dann ein gänzliches Wenden des Bodens zu einer besondern Tiefe bezweckt.

Man verfährt hierbei auf folgende Weise: An dem einen Ende des zu rajolenden Grundstücks, läßt man einen — nach Umständen, 2, 3, 4 Fuß — tiefen Graben in gerader Linie ausheben, und die Erde auswärts über die Grenze oder äußere Seite des Grundstücks herauswerfen.

---

*) Vom Graben und Rechen, für Blumen ausschließlich, ist weiter unten die Rede.

Wenn dieser erste Graben fertig ist, so wird an der innern Seite desselben die Erde mit Grabscheiten, Hacken ꝛc. losgemacht, in den Graben geworfen und aufgeschaufelt. Indem solcher Gestalt der erste Graben ausgefüllt wird, entsteht daneben ein neuer von gleicher Tiefe und Breite, wie der vorige, der sodann auf die nämliche Art, wie der erste, durch Ausstechung eines dritten Grabens ausgefüllt wird. So fährt man beständig mit Ausfüllung und Aushebung von Gräben fort, bis man zum entgegengesetzten Ende des Grundstücks gelangt ist. Um den hier zuletzt gemachten Graben auszufüllen, holt man gemeiniglich die bei Verfertigung des ersten Grabens über die Grenze des Grundstücks ausgeworfene Erde herbei.

Beim Rajolen muß man vorzüglich darauf sehen, daß ja die Gräben überall gleichtief ausgestochen werden, daß das Ausfüllen regelmäßig geschehe, und daß hernach die Oberfläche vollkommen geebnet werde, damit sich der Boden nicht ungleich senke. Auch ist dabei nothwendig, so viel Dung zu haben, um sogleich den frischen Boden gehörig begeilen zu können, indem man sonst einige Jahre darauf nichts bauen dürfte. Denn im Gartenlande muß vorzüglich die Menge des Dungs wirken.

Hier verdient wohl auch die Moorerde einer Erwähnung. Solche liegt in Niederungen, über welchen Wasser steht, in Teichen, Seen ꝛc. und enthält viele Vegetabilien, auch sonst fruchtbare Theile, vorzüglich wenn dahin das Wasser von bebautem Lande fließt. Allein alle Moorerde braucht erst eine Verbesserung. Man hebt sie daher im Winter aus, und läßt sie vorerst ein Jahr an der Luft liegen, denn sie enthält viele den meisten Pflanzen verderbliche Säuere, welche sich erst durch Einwirkung der Elemente verzehren muß. Dann ist auch dienlich, sie mit Mist zu vermischen, wenn sie irgendwo aufgeführt wird.

Dasselbe gilt von der Torferde, welche man vorzüglich mit Kalk vermischen muß.

Die Düngung, die Dungmittel und deren Anwendung*).

Daß alle Pflanzen, als Organons, Nahrung erheischen, haben wir schon im ersten Theile gehört, somit kommen hier die Folgen in Betrachtung, welche ein Nahrungsverhältniß überhaupt haben muß.

Alle Pflanzen bedürfen Nahrung, und da alle Pflanzennahrung in verwandten Stoffen besteht, so müssen wir dafür sorgen, daß stets Vorrath davon vorhanden ist.

Unter verwandten Stoffen versteht man hauptsächlich die Reste organischer Körper, weil solche ganz die Bestandstoffe der Pflanzen enthalten. Diese Körper sind ohne Antheilnahme für die organische Welt, daher kehren sie zur Erde zurück, um in und mit dieser wieder mit Organons verbunden zu werden. Denn Sterben und Auferstehen, Verwesen und Erstehen, geht in der Natur unausgesetzt in ewiger Wechselwirkung fort.

Wir heißen im Allgemeinen diese Reste organischer Körper Mist, und den Ort, wo wir solche sammeln, Miststätte. Hier ist nur vorzüglich vom Miste die Rede, indem dieser die meisten den Pflanzen verwandten Stoffe enthält, daher auch die meiste Pflanzennahrung liefert.

Da, wo Leben ist, muß auch Verwesung seyn, so finden wir auch überall die erforderliche Quantität Mist, da nach dem ewigen Gleichgewichte der Natur, soviel Verwe-

---

*) Ueber Dung, Düngung, Dungmittel, Dungbereitung, Auffindung neuer zweckmäßiger Dungmittel ꝛc. in einem umfassenden vollständigen Vortrage, vergleiche man: „Das Ganze der Landwirthschaft von Johann Friedrich Mayer ꝛc. Neu bearbeitet und verbessert von Jakob Ernst v. Reider ꝛc. 2 Thle. Dritte Auflage. Nürnberg und Leipzig, Zeh'sche Buchhandlung. 1823."

wesung als Leben im Ganzen vorhanden seyn und bleiben muß.

Es sind daher die Reste von allen Vegetabilien (als: Kraut, Blätter, Aeste, Stengel, auch die Asche) und thierischen Körpern (Fleisch, Knochen, Blut, Haare, Federn, Horn, Urin und sonstige Exkremente) Düngungsmittel, weil sie als Reste und Theile dieser Körper gleiche Bestand-, also verwandte Stoffe enthalten.

So lange solche Theile von vegetabilischen und animalischen Körpern noch in ihrer (gleichwohl getrennten) Verbindung existiren, wo sie also zu einem Ganzen gehören, können sie von andern Körpern durchaus nicht angezogen, angeeignet werden; z. B. keine Pflanze nimmt auch nur ein Blatt von einer andern in sich auf, kein thierischer Körper Blut, Haare oder Fleisch von andern. Nur bei Pflanzen ist die Annahme von Theilen verwandter Pflanzen äußerlich und unter gleichen Bedingungen möglich, z. B. beim Okuliren, Pfropfen, Kopuliren ꝛc. Worin diese Annahme ihren Grund hat, werden wir weiter unten, wo von der Vermehrung und Fortpflanzung die Sprache ist, nachweisen.

Die ungleichen Theile — die Theile des aufgelösten Organismus — können nie von einem andern Organismus aufgenommen werden, wohl aber die Bestandstoffe jener Theile des aufgelösten Organismus, da sich solche erst mit denselben Bestandstoffen eines andern Organismus verbinden.

Ehe solches möglich ist, müssen jene Theile in ihre Bestandstoffe zurück geführt, also alles Fremdartige — dem jenseitigen Organismus Fremde — entfernt worden seyn. Denn alle Pflanzentheile enthalten, vorzüglich wenn sie ihre Gestalt noch haben, viele fremdartige Theile, welche, wo nicht vielen, doch wenigstens einzelnen Pflanzenarten heterogen (entgegen) sind, und von ihnen nicht angenommen werden. Dagegen sind diese eigenen Pflanzentheile den verwandten Arten besonders dienlich, z. B. alle Pflanzenreste allen Pflanzen, und die Reste einer Pflanze

nur den Individuen derselben Art. So verlangen unsere Heiden vom Kap Erde, worin von unserer gemeinen Heide, wenigstens zur Hälfte, Theile und Reste enthalten sind, alle Waldpflanzen Lauberde, Graspflanzen Angererde, Sumpfpflanzen Moor- oder Torferde.

Diese fremdartigen Theile, welche also keine Bestandstoffe sind, verschwinden jedoch nach und nach, lösen sich auf und verflüchtigen, und es bleiben nur die Bestandstoffe — Ur-Theile — zurück, welche wir unter dem Namen Reste der organischen Körper eigentlich hier verstanden wissen wollen.

Wie sich diese Bestandstoffe von den übrigen Theilen aller organischen Körper trennen, können wir uns nur durch die Fäulniß erklären, welche eine Folge der Störung der gleichheitlichen Zusammenwirkung der Elemente ist. Die Theile des Ganzen zerfallen, und die Bestandtheile — Ur-Theile, Elemente — sondern sich von den Mischungstheilen, welche letztere von den Urbestandtheilen aufgezehrt werden. Solches geschieht durch eine eigene Gährung, worin Wärme, Feuchtigkeit und Luft thätig sind. So lange diese Thätigkeit dauert, geht die Fäulniß (der Fäulungsprozeß) vor sich. Das Ende ist die Verwesung; jene beigemischten Theile sind durch die Gährung aufgezehrt, verflüchtiget worden (was wir Verwesung heißen), und es bleibt nichts weiter zurück, als etwas Asche — Kohle — als der größte Bestandstoff aller Pflanzen.

Aus diesen naturgemäßen Erscheinungen, die wir aber nicht erklären, sondern nur in den Folgen wahrnehmen können, ergibt sich, daß alle Theile organischer Körper der Fäulniß zu Theil werden, und daß durch diese der größte Theil hiervon entführt oder verzehrt wird. Warten wir daher den Eintritt der Verwesung selbst ab, so verlieren wir die größte Masse jener organischen Theile. Diesen Verlust zu verhindern, dürfen wir nur entweder den Fäulungsprozeß aufhalten, oder denselben zweckgemäß benützen.

Daß wir aber Verlust erleiden, wenn wir die Fäulung ungenützt vorübergehen lassen, ergibt sich daraus, daß die verloren gegangene Masse der Mischungstheile, welche doch nur entlockte Theile der Elemente sind, und also gleichfalls für Pflanzen verwandte Stoffe enthalten, den Pflanzen nicht mehr zu gut kommen kann, welche Theile doch gewiß solche Stoffe angezogen, somit die Nahrungsmasse der Pflanzen vermehrt hätten. Auch scheint es sich aus den neuesten Erfahrungen zu bestättigen, daß der Fäulungsprozeß noch besonders dazu beitrage, die Pflanzen zur leichtern Aneignung verwandter Stoffe — Nahrung überhaupt — zu disponiren. Solches mag in der ganz eigenen Gährung der Theile bei der Fäulung seinen Grund haben, da hierbei eine besondere Wärme und eine eigene Luftart entwickelt wird, so wie wir bei dem frischen Dunge in Treibbeeten bemerken. Der frische Dung — Mist — äußert allemal eine besondere Wirkung auf die Vegetation, und reizt die Pflanzen. Vergohrner, die Fäulniß beendeter Dung, macht diesen Reiz nicht, sondern wirkt langsamer und in späterer Zeit.

Der Einwurf, daß frischer Mist selbst zerstörend auf die Pflanzen wirke, gilt nur in so fern, wenn letzterer entweder im Uebermaße, oder zu einer Zeit an die Pflanze gebracht wird, wo sie solchen sich anzueignen nicht disponirt ist; z. B. man gieße frischen Urin auf Grasboden, und man wird das Gras alsobald, nach dem ersten Regen, lebhafter heranwachsen sehen. Würde man aber so viel Urin auf dieselbe Stelle gießen, daß er darauf stehen bliebe, so würde dieses Uebermaß zuverlässig den Graswuchs verderben. Oder man lege um einen Orangebaum im Herbste frischen oder vergohrnen Dung, und er wird sogleich krank werden. Man gieße ein Pelargonium im Winter mit öligem, z. B. Fleischwasser, und zuverlässig geht dasselbe zu Grunde. Man gebe dagegen einem Rosenstock, einem Pelargonium, einer Levkoje, im Frühjahre noch so viel frischen, und den hitzigsten Dung, gieße alle Tage mit Fleischwasser dazu, und die Pflanzen werden trotz dem in höchster

Vollkommenheit schnell vorwärts schreiten. Im Frühjahre sind die Pflanzen nämlich zur Aneigung des Dungs disponirt, im Herbste aber nicht.

Somit ist bewiesen, daß frischer Dung, nach Verhältniß angewandt, nicht schädlich seyn kann.

Diese Erfahrung hat nun die wichtige Folge, daß der Mist nicht erst zusammen zu faulen braucht, sondern sogleich angewendet werden darf, wodurch eine große Masse Dungmaterial erspart wird.

Die Aeußerung der Wirkung alles Düngers hängt vorzüglich vom Boden ab, in welchen er gebracht wird, welche Erfahrung besonders bei Anwendung desselben zu beachten ist. So ist frischer Mist auf kalkigem oder sandigem Boden zuverlässig verderblich, vorzüglich, wenn solcher in großen Massen auf einmal aufgebracht, und sogleich der Samen darein gelegt wird. Es werden die Keime zu schnell herangetrieben, und bei einfallender trockener Witterung sämmtlich verdorren, weil die Hitze im Boden vorherrschend wird.

Aber nur für den Feldbau paßt diese Erfahrung. Denn das Gartenland hat weit mehr Humus, welcher daher die Hitze des frischen Mistes anzieht, und den Boden kühlt. Dann kann man im Garten die Hitze des Bodens durch Wasseraufgießen (indem aller warmer Boden viel Wasser erheischt) leicht mäßigen, und so die Wärme desselben wieder ins Gleichgewicht bringen, so wie wir es im Kleinen mit unsern Treibbeeten machen. Viel Wasser mit viel Wärme in freier geeigneter Luft verbunden, gibt dem Boden ein um mehrere Grade wärmeres Klima. So gedeihen Gurken, Melonen und Blumenkohl nirgends besser als im Mistbeete, indem hier der warme Boden häufig begossen wird.

Hieraus folgt: Je mehr wir unsere Topfpflanzen mit frischem Dunge belegen, desto mehr müssen wir ihnen Wasser geben; an Luft und Licht gebracht, in geschützter war-

mer Lage, zeigt sich dann aber auch alsobald die üppigste Vegetation. Man setze Oleander, Rosen, Pelargonium, Syringa persica, Viburnum opulus, Volkameria, Hortensia, Nelken, Levkojen ꝛc. in ziemlich große Töpfe, gebe ihnen Anfang Februar oben auf die Töpfe zwei Finger hoch frischen Dung, gieße sie stark, und stelle sie am Tage vor das Fenster, Nachts herein, und man wird mehr Blumen, als Blätter, und zwar von besonderer Größe erhalten. Hierin besteht das vornehmste Geheimniß aller Blumisterei.

Nach dieser Theorie, welche wir schon in unserer Gärtnerei und Blumenzucht seit 30 Jahren verfolgten*), und welche erst Hr. Professor Gazzeri in seiner Schrift „Neue Theorie des Düngers ꝛc. Leipzig bei Baumgärtner. 1823" als neu aufstellte, fallen auch jene Subtilitäten der verschiedenen Düngerarten weg.

Alle Dungarten, Pferde-, Hornvieh-, Schaf-, Hühner-, Schweinmist, und die Exkremente der Menschen — mit Vegetabilien (Moos, Laub, Nadeln, jungen Aesten, Strohpflanzen) vermischt — dienen allen Pflanzen.

Die Vermischung so verschiedener Körper befördert zuverlässig die Gährung im Boden, macht solche länger andauernd, und erhält somit jene fruchtbare Wärme um so länger. Auch haben wir die Erfahrung gemacht, daß zwar Pferdedünger mit Stroh aufgefangen, ungleich mehr Wärme im ersten Augenblicke, als alle diese Dungmittel untereinander vermischt, entwickelt; allein die Wärme der letztern war gleichheitlicher, und dauerte wenigstens 4mal so lang, wodurch die um 14 Tage später gesäeten Melonen mit den auf dem warmen Beete gesteckten reiften, und fast noch größere Früchte brachten.

---

*) Man vergleiche: „Die Geheimnisse der Blumisterei ꝛc. von Jakob Ernst v. Reider. I. Auflage. Nürnberg und Leipzig, Zeh'sche Buchhandlung. 1821."

Nur für gewisse Gemüßearten will nicht aller Dung passen, besonders Wurzelgewächse nehmen von gemischtem Dunge einen übeln Geschmack an *). Da jedoch solches bei Blumengewächsen nicht der Fall seyn kann, und wir hier nur von der Blumenzucht reden, so fällt hierbei aller Unterschied der Dungarten hinweg. Wer für seine Blumen den frischen Dung, wie er ihn haben kann, anwendet, darf keinen Nachtheil fürchten, wenn er anders im gehörigen Maße und zur rechten Zeit den Pflanzen verabfolgt wird.

Hierbei läßt sich auch bemerken, daß sehr viel auf die Art der Anwendung des Dungs ankommt. Denn manche Pflanzen können nicht zu viel gedüngt werden, andere wieder gar keinen, oder wenigstens keinen frischen Dung vertragen. So verlangen Levkojen die höchste Masse Dung, eben so Salat, Blumen- (so wie überhaupt jeder) Kohl ꝛc., dagegen Bohnen wenig, alle Zwiebelgewächse und Stecklinge aber durchaus keinen frischen Dung.

Dung auf der Erdoberfläche ist wirksamer, als untergegraben; denn er kann sich allda durch die leichtere Einwirkung der Elemente eher zersetzen, und zur Pflanzennahrung assimiliren. Auch liegen an der Oberfläche allemal die meisten kleinen, zarten Saugwurzeln, welche dann die ausgestreuten Nahrungstheile schneller anziehen können.

Zur Assimilirung der Dungstoffe in Pflanzennahrung, trägt wahrscheinlich Feuchtigkeit am Meisten bei; daher sich solche auch allemal auf und an der Oberfläche der Erde zunächst und häufiger findet.

---

*) Ueber die Mittheilung bösen Geschmacks an Pflanzen aus dem Dunge, und die Entfernung dergleichen aus dem Tabake, vergleiche man: „Das Ganze des Tabaksbaues und der gesammten Tabaksfabrikation ꝛc. von Jakob Ernst v. Reider. Nürnberg und Leipzig, Zeh'sche Buchhandlung. 1824."

Man fährt daher sehr gut, wenn man im Januar Pflanzungen im Freien, Obstbäume, Weinstöcke und perennirende Gewächse in Anlagen, auf Rabatten und in Töpfen mit Dung belegt. Die viele Feuchtigkeit um diese Zeit bis zum Frühjahre, zersetzt den Dung, und führt dessen Theile als Nahrung den gleich unterhalb der Erdoberfläche liegenden zarten Wurzeln zu.

Diese Ueberdüngung bewirkt auch noch, daß perennirende Pflanzen viele Wurzelschossen gegen den Dung heraustreiben, Theils, weil die Erde unter dem Dung stets mürbe und porös bleibt, da der darauf ruhende Dung die Kälte abhält, andern Theils die verwandten Stoffe einander eher anziehen. Man belege Stachelbeeren, Rosenstöcke ringsum mit Dung, und sie werden sogleich eine Menge Schossen aus den Wurzeln hervortreiben.

Eben so soll man die Mistjauche nur im Januar anwenden, und solche sogleich mit der Hälfte Wasser verdünnen. Braucht man für einzelne Pflanzenarten und besondern z. B. sandigen, heißen Boden nur speckigen Dung, so läßt man allen Mist faulen, bis er eine speckige Masse ausmacht, wo man ihn dann anwenden muß, ehe er in Verwesung übergeht. Solcher Dung erhält sich länger im Boden, kühlt denselben, und dient vorzüglich für einige Früchte hintereinander.

Weil man aber nicht immer die erforderliche Masse Dung zusammenbringen kann, so darf man nur die Gährung des Mistes zu hemmen suchen, indem man den Haufen umsticht, oder Wasser zugießt, oder die Einwirkung der Luft verhindert.

Uebrigens passen alle vegetabilischen und animalischen Reste, selbst Erdarten, worin solche Reste aufgehäuft sind, z. B. Schlamm, Gassenerde ꝛc. als Düngungsmittel.

Düngung durch Lumpen, Hornspäne, bleibt immer sehr zweckmäßig, jedoch muß diese Düngung recht innig mit dem Boden vermischt werden. Ruß und Asche sind sehr zweckmäßig als Ueberdüngungsmittel angewendet. Asche

auf Rasenplätze ausgestreut, macht den Rasen immergrünend, das Gras schneller wachsen und dicht. Eben das gilt auch vom Federviehmeist. Mit Asche muß man jedoch vorsichtig zu Werke gehen, da sie im Boden, besonders bei anhaltend trockener Witterung, auf die Wurzeln zerstörend wirkt. Für Töpfe taugt Asche gar nicht. Asche, (Torf-, Holz-, Pottasche ꝛc.) auch Kalk im Boden, macht Moos, Schwämme und Pilze verschwinden, zerstört auch viele Insekten. Haare, Borsten und Hornspäne sind in Töpfen zweckmäßig zum Treiben der Pflanzen.

Für Blumengärtner ist immer ein Haufen guter Erde nothwendig, welche man im Vorrath hat, und sich selbst bereiten kann.

Auf einem dem Luftzuge ausgesetzten Platze im Garten, welcher jedoch gegen die Mittags- und Abendsonne geschützt ist, legt man sein Erdmagazin an. Man hebt den Boden 2—3 Schuh tief aus, und legt in die Grube:

1 Schuh hoch Laub;
1 — — gereinigte und gesiebte Gartenerde,
1 — — animalische Exkremente, und allerlei Abfälle aus dem Garten. Dieß bestreut man mit ungelöschtem Kalk, thut darauf wieder Erde, und fährt so mit den Schichten fort. Von Zeit zu Zeit wird dieser Haufen mit Mistjauche begossen, und wenn man glaubt, daß alles verfault ist, sticht man diesen ganzen Haufen um, und verbraucht ihn nach und nach zu den Töpfen. Auf diesen Haufen schüttet man auch das Kehrig, die Abfälle, Wasser aus der Küche, Seifenwasser ꝛc. und läßt nichts unbenützt.

Auch die ausgehobene Mist- und Lohbeeterde streut man auf die Beete, wo sie noch Wirkung macht.

Den vorzüglichsten und meisten Dung geben die menschlichen Exkremente. Man sammelt solche in besondern Behältnissen, verdünnt sie hier mit vielem Wasser, wirft alle härtern Abfälle der Pflanzen, vorzüglich Stroh, Laub, Nadelstreu, Hopfenreben, Tabak- und Krautstrünke, Schilf,

Moos, Heide- und andere Waldkräuter, Sägespäne, Loh ꝛc. hinein, welche dann alsobald aufgelöst werden. Die Exkremente einer Familie von 4 Personen reichen zu, um 4 Tagwerk Gartenland alle Jahre überflüssig zu düngen, wenn man anders die Exkremente zweckmäßig behandelt. Wird dieser Dung gleich im Januar auf das Land gebracht und gehörig vertheilt, so werden dadurch auch die üblen Folgen für den Geschmack mancher in diesem Dung zu bauenden Wurzelfrüchte beseitigt.

So wie grüne Pflanzen, Saaten, auf dem Felde eine vortreffliche Düngung sind, eben so im Garten. Man wird aber selten hierzu zu greifen nöthig haben, indem man im Garten weder solche Saaten zu machen hat, noch solche sich als Dünger bezahlen. Dagegen hat man in Gärten genug grüner Pflanzen und Pflanzentheile, welche man gleich mit untergräbt. Alles Unkraut, alle unnütze Pflanzen, zersticht man mit dem Grabeisen, und bringt dann die zerstückelten Pflanzen ganz unter den Boden, damit sie nicht keimen können. Untergegrabener Rasen erzeugt gleichfalls bedeutend viel Moder, und vermehrt schnell den Humusgehalt. Dieß gibt dann dem Boden allerdings viel Pflanzenmoder — zur Vermehrung des Humus. So wird auch alles Unkraut gleich untergegraben, ehe es zur Blüte kommt. Hat jedoch das Unkraut schon Blüte getrieben, so wirft man es vorerst in die Kloake, wo es verfaulen muß, damit der Same zu Grunde gehe. Ueberhaupt liefert jeder Garten an den Abgängen der Vegetabilien einen bedeutenden Theil Humusgehalt, wenn man anders diese Abgänge zweckgemäß benützt.

Mineralische Düngungen mit Gips, Kalk, kommen in Gärten selten vor. Doch sind sie allerdings nützlich. Kalk und Gips sind nicht selbst Dünger; sie geben dem Boden nichts, sondern lösen nur Pflanzentheile auf, welche dann schneller als Pflanzennahrung assimilirt werden. Beide sind überhaupt nur Reizmittel; doch wird der Kalk nur in dem Boden, der Gips aber auf die Pflanzen angewendet.

Das Gipsen ist am Wirksamsten, wenn der Gips bei trockenem Wetter auf noch sehr junge Pflanzen gestreut wird. Der Gips reizt die Pflanzentheile zu einem schnellern Wachsthume. Der Grund mag darin liegen, daß derselbe auf den Pflanzentheilen die Elemente besser anzieht, und indem solche stärker zusammenwirken, das Wachsthum der Pflanze selbst befördert. Oder der Gips kann den Organismus der Pflanze unmittelbar reizen. In Blumengärten wird vom Gipse gar kein Gebrauch gemacht.

Der Kalk zersetzt im Boden durch seine ätzende Eigenschaft, somit heftige Gährung, wenn er mit den Elementen in Berührung kommt, alle organischen Reste in ihre Bestandstoffe, wodurch solche zur Aneignung als Pflanzennahrung geschickt gemacht sind. Von einem Lande, welches viel, nicht so leicht zu vertilgendes Unkraut enthält, vermische man, jedoch recht innig und nach einem nicht zu übersteigenden Verhältnisse, den Boden mit einer zu Pulver gemachten Quantität Kalk. Auf ein Tagwerk nehme man jedoch nie über 8 Schäffel pulverisirten Kalk. Ueberhaupt muß man damit sehr vorsichtig umgehen. Denn der Kalk äußert einige Jahre seine Wirkung, und dabei könnte man einige Jahre auf solchem Felde gar nichts bauen. Durch die starke Gährung, welche der Kalk im Boden veranlaßt hat, ist eine zu starke Hitze erzeugt, welche den Pflanzen verderblich ist und ihre Wurzeln austrocknet, selbst zerstört. Ist nöthig, das Land zu kalken, so muß man demselben eine volle Brachbearbeitung geben, oder es einige Male herum hacken, daher ein ganzes Jahr ruhen lassen. Dann aber verlangt das Land, wenn man hinein säen oder pflanzen will, nothwendig eine starke Düngung speckigen, veralteten Dungs.

Von der Düngung, welche Luft und Wasser den Pflanzen gewähren, soll weiter unten, wo von den übrigen Bestandstoffen der Pflanzen die Rede seyn wird, das Nähere erörtert werden.

Ob Salze, Laugen, Metalle ꝛc. den Pflanzen als Nahrung dienen, daher Dungmittel seyn können,

steht sehr zu bezweifeln. Sie können nur das Bodenverhältniß abändern, durch welche Veränderung allenfalls Veranlassung zur Einwirkung der Elemente oder Auflösung der im Boden befindlichen Nahrungstheile gegeben wird, daß aber bemerkte Dinge auf einzelne Pflanzen unmittelbar wirken, lehrt die Erfahrung. Sie ändern die Farbe, diese werden matter, die Pflanzen selbst kleiner, rauher, haarig ꝛc.

Laugen oder Säuren ändern die Farbe der Blumen, z. B. Eisenerde verwandelt Roth in Blau; Kali und Laugen Blau in Roth.

Auch durch Ruhe kann dem Boden ein Theil seiner Kraft ersetzt werden, wie man es von der Brache behauptet; allein da solche in Gärten keine Anwendung finden kann, und nur lediglich dahin paßt, wo Ueberfluß an Land ist, so gehört dieses Mittel nicht in gegenwärtigen Vortrag*).

Wie viel und wie oft man düngen soll, läßt sich nicht allgemein beantworten, indem allemal die Kraft des Bodens, die Art seines Baues, und die Art Pflanze, welche hierauf gebaut wird, hierbei Bestimmung geben. Ursprünglich guter Boden, welcher das rechte Mischungsverhältniß hat, bedarf lange nicht so viel und nicht so oft Dung, als leichter oder gar hitziger Boden. Dem leichten Boden muß man öfters und viel Dung auf einmal geben, dem guten dagegen oft und weniger Dung. Es muß daher der Boden 1—2 Zoll hoch mit Dung bedeckt seyn, je nachdem man

---

*) Man vergleiche über Bodenbearbeitung, Düngung, Berechnung aller Arbeit, Ertrag ꝛc. „Die landwirthschaftlichen Verhältnisse, berechnet für das Königreich Bayern, von Jakob Ernst v. Reider. In Commission der Zeh'schen Buchhandlung zu Nürnberg. 1819."

Eben daselbst: „Das Ganze der Dienstbotenhaltung nach dem Dienstvertrage und einer allgemeinen Dienstbotenordnung von Jakob Ernst v. Reider. 1823."

eine schwache oder starke Düngung zu geben hat. Düngt man mit Mistjauche, so muß man den Boden wenigstens zweimal ganz übergießen, resp. überschwemmen. Bei Düngung mit menschlichen Exkrementen ist 1 Zoll Höhe bei Vertheilung derselben auf dem Boden hinreichend.

In Rücksicht auf den Bau des Landes, muß man schweren Boden stark auf einmal düngen, weil er dadurch mehr erwärmt, somit mürbe wird. Leichter Boden ist schon mürbe und aufgeschlossen, bedarf folglich immer geringerer Düngung. Man muß diesen aber öfter düngen, weil er die Dungkraft sich nicht erhalten kann.

In Betreff der Pflanzenart selbst, hat man sich Folgendes zu merken: Manche Pflanze will nur allein in frischem Dunge stehen, manche nur in fettem Boden; einige nehmen mit magerm Boden vorlieb, andern ist der Dung selbst nachtheilig.

Diese Erfahrung hat den Fruchtwechsel erfunden. Aller Boden und jeder Dung enthalten vielerlei Stoffe, welche auch für viele Pflanzenarten passen, von vielen aber zurückgestoßen werden. Es würde daher viel Stoff als Nahrung ungenützt verkommen, wenn man nur eine Pflanzenart auf denselben Boden brächte, weil nicht aller Dung von dieser einzigen Art angeeignet werden könnte. Man wechselt deßhalb; was dann eine Pflanzenart nicht verbraucht, hinterläßt sie oft ganz unberührt der andern. Dieser Wechsel muß sich daher auf das Geschlecht ausdehnen, und nicht bei der Art stehen bleiben; wenn man z. B. Winter- dann Sommerweizen, oder zuerst Weizen und hierauf Gerste säet, so ist dieser Wechsel nicht so entsprechend, als wenn man nach Weizen, Rüben oder Klee auf's Land bringt, oder nach Kartoffeln Getreide. Sich selbst den rechten Fruchtwechsel zu bilden*) darf man nur die

---

*) Den nachahmungswürdigsten Fruchtwechsel auf dem Felde sowohl, als im Garten, haben wir in Darstellung einer rei-

Frucht, welche jede Pflanze liefert, in Klassen stellen, z. B. Wurzelgewächse, Getreidearten, Klee und Futterpflanzen, jedes in einer besondern Klasse. Eben so stellt man sich die Gartenpflanzen zusammen, z. B. alle Wurzel-, alle perennirenden, alle Kohl-, Salat-, rübenartigen, Bohnen-, Zwiebel- ꝛc. Gewächse.

Hiernach kann man dann den Wechsel leicht handhaben. Fast alle Wurzelgewächse, als: Runkel-, Kohlrüben, Kartoffeln, auch der Kohl, gehören dem Auslande an. Sie erheischen somit einen höhern Wärmegrad, wozu frischer Dung viel beiträgt. Daher bauen wir solche Früchte im frischen Dung oder wenigstens in sehr fettem, kraftvollen Lande. Wir lassen hierauf Getreide folgen, weil solches schon unsern Winter im Freien aushält, auch nicht so viel Dung bedarf, wobei ihm das durch das öftere Behacken jener Pflanzen gereinigte Land sehr gut zu statten kommt. Hierauf lassen wir Klee folgen. Dieser braucht den wenigsten Dung. Somit hat jede Pflanzenart ihren rechten Stand. Kehrten wir aber diesen Wechsel um, und brächten in frischen Dung das Getreide, dann erst Kartoffeln — so würden letztere den hohen Wärmegrad nicht mehr finden, daher nicht so viele Triebe machen, oder kleinere Früchte bringen.

Im Allgemeinen haben rücksichtlich des Fruchtwechsels solche Pflanzen, welche unsern Winter im Freien ausdauern, ein ganz anderes Verhältniß, als jene, welche nur die warme Zeit über das Land besetzt halten; z. B. Tabak, Kartoffeln, Kraut, Runkel- und Kohlrüben, Gemüße, Wirsing, obere Kohlrabi, Salat, Zwiebeln ꝛc. Daher hat auch der Fruchtwechsel auf freiem Felde ein ganz anderes Verhältniß, als im Garten, indem schon der Anbau von Pflanzen nach deren Eigenschaften und Kultur ein ganz anderes Verhältniß hat.

---

chen beglückten Gegend in dem Werke „Das Ganze des Kardendistelbaues von Jakob Ernst v. Reider. Nürnberg und Leipzig, Zeh'sche Buchhandlung. 1823." gegeben.

Aber selbst auf dem Felde vertragen sich verschiedene Pflanzengattungen recht gut neben und untereinander, z. B. im Anis wachsen gelbe Rüben, unter Getreide der Klee, zwischen Kartoffeln Bohnen, zwischen Salat Kohlrabi, Gurken und Rettige; zwischen Tabak Sonnenblumen ꝛc. Die verschiedensten Pflanzengattungen gedeihen auf einem Beete zur Vollkommenheit. Jedoch muß der Platz alle Jahre gewechselt werden; z. B. wenn auf einem Orte Salat stand, so muß die nächste Saat oder Pflanzung aus einer andern Gattung genommen werden. So auch, wenn im laufenden Jahre ein Platz leer wird. Wo z. B. eine Salatpflanze gestanden ist, setzt man eine obere Kohlrabi oder eine Kohlpflanze hin ꝛc.

Der rechte Fruchtwechsel für die Gartengewächse, wie ihre Gemüße aufeinander folgen müssen, und zu welchen gedüngt werden muß, ist schon allen Gärtnern bekannt.

Der Wechsel im Blumengarten beschränkt sich darauf, niemals auf demselben Platze dieselbe Pflanze unter 4—5 Jahren wieder zu setzen. So verfährt man auf ganzen Beeten mit den Florblumen, eben so mit einzelnen Blumen auf Rabatten, mit einjährigen und perennirenden Pflanzen.

Selbst die Erde, worin Pflanzen gestanden sind, z. B. in Töpfen, soll man nicht weiter zu andern Pflanzen verwenden, sondern wieder dem Boden zurückgeben, um allda die ursprüngliche Kraft erneuern zu lassen. Wo Levkojen standen, darf man im andern Jahre nicht wieder Levkojen hinbringen; wo Tulpen lagen, darf man nicht wieder Tulpen, selbst keine andern Zwiebelgewächse hinlegen. Man wechselt hier zweckmäßig, und setzt an der Stelle der Tulpen oder Hyazinthen im nächsten Jahre Levkojen. Daher taugen die in einem Garten für eine Blumenart bestimmten Beete und Orte durchaus nichts.

Deßhalb muß man alle drei Jahre sämmtliche pe-

rennirenden Gewächse, Beet- und Wegeeinfassungen, umlegen, ja selbst die Rabatten und Beete abändern, und dem Garten überhaupt eine andere Eintheilung geben. Der Wechsel erhöht die Vollkommenheit aller Pflanzen, sowohl im Freien als in Töpfen. Doch hat solches auch wieder sein Ziel; z. B. alle Bäume und baumartigen Gewächse, auch Stauden, vertragen das öftere Versezzen nicht. Sie haben dieß auch so leicht nicht nothwendig; indem sie ihre Wurzeln weit umher ausbreiten, nehmen sie eine weite Fläche ein, wo sie also mehr Nahrung finden können.

Ein anderes Verhältniß, rücksichtlich der Erde und des Düngers, haben die sogenannten Mistbeete, Lohkästen ꝛc., wovon an seinem Orte das Nähere gesagt werden soll.

So viele der edelsten Pflanzen wir kennen, so brauchen sie alle vielen Dung zu ihrer Kultur. Doch läßt sich hieraus nicht ein allgemeiner Schluß auf das ganze Pflanzenreich machen, denn wir kennen auch recht viele Pflanzen, welche Dung nicht lieben, und wieder andere, welchen der Dung verderblich ist; z. B. Pilse, Moose, Schwämme, Cactus etc. können gar keinen, alle Zwiebeln keinen frischen Dung vertragen; viele Wald- auch andere Pflanzen keine menschlichen Exkremente, wieder welche nehmen einen widerlichen Geschmack vom frischen Dunge an ꝛc.

In der Kultur gibt es demnach so wenig allgemeine Regeln, als in der Natur selbst. Wir müssen daher noch unendlich viel erfahren und lernen, bis wir es so weit bringen, alle Pflanzen nach einer allgemeinen Kulturart kultiviren zu können. Die vielen besondern Kulturarten machen die Blumenzucht und den Pflanzenbau überhaupt mühsam.

Haben wir nun den für alle Pflanzen erforderlichen Standort und die Bedingung hierfür, vor Allem in der Erde, als dem nothwendigsten Elemente, kennen ge-

lernt, so müssen wir auch das Verhältniß der übrigen Elemente auf unsere Pflanzen kennen lernen. So kommen wir zunächst auf das

Licht.

Das Licht ist einer der reinsten, und ein fast einfacher Körper. Im Allgemeinen wird hier das Sonnenlicht verstanden; ob das Mond- und Sternenlicht auf Pflanzen einen Einfluß habe, ist weder ausgemittelt, noch wahrscheinlich, daß aber ersteres den größten Einfluß auf die Pflanzen hat, bemerken wir an dessen Wirkungen an denselben. Solche Wirkungen sind: Kräftiges Wachsthum, also Stärke, Farbengebung und Geschmack.

Hat das Licht Einfluß auf Wachsthum, so muß dasselbe auch auf die innern Theile der Pflanze wirken. Dieß bemerken wir an Pflanzen, welche längere Zeit an dunklen Orten gestanden sind sie wachsen zwar, allein sie spindeln nur in die Höhe; die Stengel sind dünn, bleiben wässerig, die Blätter und Zweige erscheinen seltener, und in großen Zwischenräumen; die Farbe aller Pflanzentheile ist bleich, und artet schnell ins Weiße aus. Solche Pflanzen schnell an Sonnenschein gebracht, nehmen kein Licht an; die äußern Theile verderben, weil wahrscheinlich zu viel Wasser vorhanden ist, welches das Licht nicht annimmt, da beide im Mißverhältnisse vorhanden sind.

Eben so bemerken wir, daß das Licht von Pflanzen angezogen wird. Denn die Spitzen der Pflanzen verlängern sich, und wachsen dem Lichte nach, z. B. in Kellern, oder im dichtstehenden Walde, wo die Bäume höher werden, als im Freien. Alle Stecklinge, Samen, verlangen volles Licht, sonst wachsen sie nicht, sondern verderben.

Nur auf die Wurzeln hat das Licht keinen unmittelbaren Einfluß.

Es erklärt sich solches, indem das Licht, wie die Luft, zur Erstarkung — Verdichtung — der Theile, worauf es unmittelbar fallen kann, beiträgt. Pflanzen haben auf der Seite, wo das Licht auf sie unmittelbar fällt, festere und frischgrüne Theile. Besonders kann man am keimenden Samen und jungen Pflanzen bemerken, wie sehr sie das Licht anziehen, da sie ganz nach der Lichtseite hinwachsen, und sich sogar neigen, wenn man sie nicht herum dreht. Viele Blumen, z. B. Winden, Sonnenblumen, drehen allemal ihre Blüten nach der Sonne. Alle Wurzeln sind, wo sie die Erde bedeckt, an den äußern Theilen mehr schwammig; an der Sonne liegende Wurzeltheile dagegen haben eine festere Umgebung.

Daß das Licht aber auch auf die innern Pflanzentheile wirken müsse, bewahrheitet sich daraus, daß Pflanzen, welche wenig Licht genießen, farblos sind. Deßhalb blühen auch im Norden fast alle Blumen weiß, so wie bei uns Blumen im Winter, z. B. die Christwurz, die Schneeglöckchen ꝛc.

Dagegen sind die Blumen der heißen Zonen mit glänzenden, prachtvollen Farben geziert, und duften lauter Wohlgeruch.

So bemerken wir auch, daß unsere Pflanzen in Glas- uud Treibhäusern während trüben Tagen nicht wachsen, keine Blüten ansetzen, ja die Blütenknospen abfallen lassen. Pflanzen, welche kein Licht genießen, liefern keinen oder nur höchst unvollkommenen Samen.

Eben so bemerken wir, daß Pflanzen unter Bäumen nicht wachsen, ja die Erde daselbst gar nicht grünt.

Daß das Licht auch Einfluß auf Boden und Erdtheile überhaupt hat, ergibt sich daraus, daß der Boden, welchen die Sonne nicht bescheinen kann, weniger Wärme hält, und keine Vegetationskraft äußert. Höchstens wachsen allda unvollkommene Pflanzen, oft nur Schimmel,

Schwämme ꝛc. und andere hier stehende Pflanzen haben mehr Blätter, als Blüten. Die Erde selbst ist mager, hat keinen Humus, und die Pflanzen finden sich meist nur einzeln. So wird z. B. der gelbe Goldlack unter der Einwirkung des Lichts purpurfarbig, das weiße salzsaure Silber am Sonnenlichte schwarz, Glas nimmt die Regenbogenfarbe an ꝛc. Die meisten Blumen öffnen sich nur dem Sonnenlichte, und schließen sich wieder, wenn solches abnimmt, z. B. am Abend, wie Tulpen ꝛc. bei trübem Wetter, z. B. Calendula pluvialis etc.

Ein anderes Verhältniß hat der Schatten, welcher aber noch kein Lichtmangel zu nennen ist. Denn viele Pflanzen wollen im Schatten stehen, vegetiren allda in höchster Vollkommenheit, und bringen Blüten und Früchte, wie z. B. alle Waldpflanzen.

Daher ist solchen Pflanzen das Sonnenlicht, vorzüglich die Mittagssonne, verderblich, z. B. Camellien, Gardenien, auch dem Seidelbaste. Viele Pflanzen bringen vollkommene Blumen auch im Schatten, obschon sie die Sonne vertragen können, z. B. Asclepiaden, Cactus grandiflorus, Nerium Oleander, Pelargonien, Aurikeln. So ist auch recht vielen Blumen, welche viel Licht lieben, die Mittagssonne schädlich, z. B. Nelken, einigen Amaryllisarten, Hyacinthen, Anemonen etc.

Hieraus geht hervor, daß selbst das Licht während der Tagszeit einen verschiedenen Einfluß auf die Pflanzen äußern müsse. Eine andere Wirkung hat die Früh-, eine andere die Mittags- und Abendsonne auf einzelne Pflanzen. Hiernach können wir unsern Pflanzen allerdings das geeignete Licht verschaffen, wenn wir sie so anpflanzen, daß sie das Sonnenlicht nach der Tagszeit genießen können, oder selbst im Schatten zu stehen kommen.

Dem zufolge verlangen alle Waldpflanzen Schatten, und nur die Früh- oder Abendsonne; Pflanzen, ursprünglich an Felsen, auf Sand, im Wasser wachsend, so wie hohe Bäumen, den ganzen Tag Licht. Eben so alle Frucht-

pflanzen; auch alle Stecklinge. Das meiste Licht verlangen alle perennirenden Pflanzen, welche das ganze Jahr über vegetiren. Samen dagegen wollen gegen die Mittagssonne verwahrt seyn; eben so die meisten Blumengewächse.

Doch können wir nur sehr unvollkommen hierfür thätig seyn. Es kommt dabei unendlich viel darauf an, wie das Licht einfallen kann, denn wenn dasselbe an Wäldern, Mauern, Bergen ꝛc. abprallt, so fällt es verstärkt zurück, wie z. B. an der Vorderseite der Gewächshäuser. Pflanzen an solchen Orten genießen das Licht verstärkt, stehen daher auch da in besonderer Vollkommenheit; das Obst ist hier besonders groß und schmackhaft. Vorzüglich auf Früchte hat das Licht großen Einfluß. In trockenen Sommern werden alle Früchte süßer, wie auch jene, welche der Sonne ausgesetzt sind, im Gegentheil zu den im Schatten stehenden. Auch duften solche Pflanzen, welche volles Licht genießen, wenn sie anders ihrer Natur nach wohlriechend sind, stärker, wenn sie in der Sonne gestanden, als wenn sie stets im Schatten stehen. Blumen, welche sich lange im Zimmer befunden haben, verlieren allen Geruch, auch die Lebhaftigkeit ihrer Farben. Von dem Einfall des Lichtes hängt dessen stärkere Wirkung ab, daher ist das Sonnenlicht Mittags am Stärksten, und seitwärts einfallend, wie z. B. Morgens und Abends, am Schwächsten. Allerdings trägt auch die weißangestrichene Wand zur Verstärkung des Lichtes bei ꝛc.

Daher genießen Pflanzen vor dem Fenster, wenn solches die Mittagssonne hat, verstärktes Licht. Am Stärksten äußert sich jedoch die Wirkung des Lichts auf die Pflanzen, wenn dasselbe mit der Dunkelheit wechselt. Wenn das erste Licht am frühesten Morgen auf die Pflanzen fällt, so nehmen sie dasselbe gierig in sich, und stehen dann in ihrer höchsten Kraft. Diese Kraft läßt mit der genügenden Sättigung nach, wie wir am Mittage bemerken können. Die Quantität des eingesogenen Lichts aber, als einer der reinsten Stoffe, bleibt aus begreiflichen Gründen unbekannt.

Wie das Licht auf die übrigen Bedingungen der Vegetation, auf Luft, Wasser und Wärme wirkt, können wir gleichfalls nicht erklären. Doch wissen wir, daß durch dasselbe die Luft gereinigt, also geeignet wird, eher von den Pflanzen angezogen zu werden. Die Wärme wird dadurch erhöht. Wie es auf das Wasser wirkt, wissen wir nicht.

Wahrscheinlich ist Licht aller Uranfang, und wie selbes aus dem Chaos bei der Schöpfung hervortrat, durchflog es den ungeheuern Raum und gestaltete alle Dinge. Zuverlässig sind Pflanzen die Kinder des Lichts in seiner Wirkung auf die Erde gewesen; so mag dasselbe erst das Verbindungsmittel alles Irdischen zu dessen fester Gestaltung im Ganzen und den einzelnen Theilen abgegeben haben. Daher ist es der Ursprung und die Existenz aller festen Körper auf der Erde, und der Erde selbst, folglich aller Consistenz, demnach ist das Licht das Bindungsmittel in der Natur, daher die Sonne der allgemeine Anziehungspunkt aller einzelnen Theile einer Welt. Daß es aber für manche Pflanzen, z. B. Cactus grandiflorus, und sehr viele Thiere entbehrlich sey, ist daraus noch nicht erwiesen, weil solche dasselbe nicht vertragen können. Denn deren Organismus genießt dasselbe ganz gewiß, obwohl nur eine gewisse Zeit — und nur unter besondern Verhältnissen ist das Licht denselben entbehrlich. So wächst Cactus grandiflorus bloß im vollen Lichte heran, und blüht nur in der tiefsten Finsterniß. Wenn die Sonne wieder über den Horizont herauf kommt, ist die Blüte schon vorüber. Die Raupe des Todtenkopfs verträgt die Mittagssonne, und erst der aus der Puppe hervorgekommene Schmetterling hat das Licht zu scheuen! Wer kann die Ursachen und Wirkungen der Natur ergründen? —

Wärme.

Wärme ist ein in der ganzen vegetabilischen Natur allgemein verbreiteter Stoff, welcher in alle Körper dringt, und sich denselben mittheilt. Er kann nur nach dem Vor-

handenseyn eines gewissen Grades in jedem organischen Körper gefühlt werden. Denn alle organischen Körper enthalten einen gewissen Wärmegrad, welcher mit jenem äußern in gewisser Verwandtschaft steht. Nur nach eines jeden Individuum eigenem Wärmegrad kann der äußere, der es umgibt, bemessen, überhaupt gefühlt werden. Es fragt sich nun hierbei, ob eine Wärme, eigene oder äussere, die andere bestimmt? Beide theilen sich einander, als zunächst verwandt, mit, indem Wärme überhaupt vorzüglich ausdehnbar ist. Die zum Lebensprozesse nöthige Wärme dehnt sich, ihrer eigenthümlichen Ausdehnbarkeit zufolge, aus, dringt in andere Körper, vermöge der in jedem Körper als Grundstoff vorhandenen Wärme, und theilt sich so mit, zieht sich also, als verwandt, gegenseitig an, jedoch wieder nur bis zu einem gewissen Grade. Der Mensch erwärmt z. B. nach seinem individuellen Antheil Wärme seine nächste Umgebung, so weit der eigene Wärmegrad zureicht. Dagegen nimmt er von der ihn umgebenden äußern, als objektiven Wärme, nur so viel in sich, als das organische Verhältniß — nöthige Gleichgewicht aller Elemente — zuläßt. Was vom Menschen gilt, gilt auch von den Pflanzen, als gleichfalls organisirten Körpern.

Diese objektive Wärme nennt man Temperatur. Solche hat verschiedene Grade, worunter der höchste Hitze genannt wird. Die Mittheilbarkeit — Ausdehnung — ist dann in jedem Grade gleich, d. h. jeder andere Körper nimmt nur den Wärmegrad an, welchen diese Temperatur enthält.

Hat also ein bestimmter Körper — Thier oder Pflanze — in eine andere Temperatur versetzt, einen höhern Wärmegrad nöthig, so muß und kann solcher verschafft werden, z. B. durch Umgebungen, wo die individuelle Wärme mehr zusammengehalten, oder eine künstliche Temperatur erzeugt wird. Dagegen theilt sich der höhere Wärmegrad allen Körpern mit, wenn man z. B. ein Thier, eine Pflanze in eine wärmere Temperatur versetzt.

Die bekannten Grade der objektiven (der äußern) Wärme, überhaupt der Temperatur, finden sich in allen Zonen, in einer stärker, in der andern schwächer, auch abwechselnd bald schwächer bald stärker in ein und derselben Zone, aber auch in jedem Körper verschieden. Eben so wird die Wärme von manchen Körpern schneller, von andern langsamer angezogen, bald länger behalten, bald früher entlassen, je nachdem einzelne Körper bessere oder schlechtere Wärmeleiter sind. So halten Wolle, Pelz, Haare, Stroh und Heu, die Wärme besser als Holz — Holz wieder besser als Stein u. s. f.

Diese Verschiedenheit in Abwechslung der Wärme rührt von eben so verschiedenen Ursachen her, indem immer der Wärme Kälte oder Erkaltung entgegen steht.

Hierbei kommen wir auf die Ursache aller Wärme — den Urstoff zurück. Demselben können wir aber nicht weiter nachspüren, als daß wir die Aeußerung desselben wahrnehmen. Wir bemerken nur die Sonne als erwärmend, ohne ergründen zu können, ob nicht dieser Wärme auch Feuer zum Grunde liege; denn jede Gährung beweist, daß die Sonnenwärme nicht auch Feuer zum Grunde haben muß. Auch ist diese (die Gährung) Grundlage alles Organismus. Aller Organismus hat und gibt Wärme. Ob nicht dieß auch von der Sonne gilt? — Wenigstens muß die Sonnenwärme als Urstoff nur Folge eines Organismus seyn. Wie und wodurch sich aber alle diese Arten Wärme erzeugen, ist uns unbekannt; wir können dieß nur nach den Wirkungen beurtheilen. Allerdings mag Wärme zugleich Folge des Lichts seyn, wie wir am Sonnenlichte und Feuer wahrnehmen, und die Wärme — Gährung — mag erst untergeordnet oder von jener erst angenommen seyn. Denn erst wenn das Licht den Raum durchzieht, erwacht die Vegetation, somit der Gährungsprozeß; deßhalb ist dieser erst Folge des Lichts, von daher kommt warme Luft, warmes Wasser, warme Erde. Somit scheint das Licht der eigentliche Uranfang alles Lebens.

Dem Lichte steht die Finsterniß — der Wärme die Kälte entgegen; hierin liegt das so nothwendige Gleichgewicht zum Gährungsprozesse. Darnach können wir die Folgen aufsuchen, und so finden wir die Grenzen auch dieses Elements.

Wenn z. B. die Sonne brennend heiß scheint, so kühlt der Regen die Körper, mindert also die Hitze; eben das bewirken auch die Finsterniß, die Nacht, wo sich der den Regen vertretende Thau erzeugt.

Gleiche Verhältnisse haben gleiche Folgen. Wenig Regen mindert nur verhältnißmäßig die Hitze; noch geringer ist die Minderung, welche der Thau veranlaßt. Anhaltender Regen, womit sich dann gleichfalls die Luft verbindet, wie zuvor mit der Hitze, hebt nach demselben Verhältnisse solche auf. Die Wirkungen des Feuers sind dieselben. So wirkt ein Element immer gegen das andere. Wenn im Winter die Luft über den Schnee zieht, so beengt sie die Wärme des Feuers. Eben so die kalte Luft aus den kühlen Gebirgen gegen die Sonnenwärme im Sommer. Es würde von der Wärme alles ergriffen seyn, wenn nicht die andern Elemente derselben das Gleichgewicht hielten. So bemerken wir, daß am frühesten Morgen die Sonne am Schwächsten ist, weil die Kühle der Nacht und die Feuchtigkeit noch auf und in den Körpern ruht; nur allmählig nimmt die Sonnenwärme in dem Grade zu, als jene weichen. So wird der Ofen, das Zimmer, vom Feuer nur nach und nach erwärmt, wie die Wärme alle Körper durchdringt.

Die Wärme ist außerordentlich dehnbar, denn sie durchdringt weit schneller alle Körper, als die andern Elemente. Die Folge hiervon ist aber auch, daß alle Körper, mehr ausgedehnt werden, je nachdem sie mehr erwarmen; daher das Flüssigwerden der Metalle, mancher Steine, das Sieden des Wassers, das Brausen mancher Substanzen. Sie theilt sich sonach allen Körpern in derselben Eigenschaft — der Dehnbarkeit — mit. Fassen

wir dieses wohl auf, so können wir uns sehr leicht den Einfluß der Wärme auf unsere Pflanzen erklären. Pflanzen der heißen Zone sind Riesen, dagegen Zwerge im Norden.

Am Merkwürdigsten aber in der ganzen Natur sind die Wirkungen der Wärme gegen das Licht, und umgekehrt, und die Wirkungen deren Verbindung. In deren Verbindung erzeugt sich nur das Vollkommenste: Die edelsten Metalle, die prachtvollsten Blumen, die lieblichsten Wohlgerüche und die besten Früchte, kurz alles Große, Schöne und Herrliche. Ganz anders sind aber die Wirkungen beider Elemente außer ihrer Verbindung, z. B. im Norden, auf Bergen ꝛc. wo das Licht selbst die Dehnbarkeit, also die Kraft der Wärme, beschränkt. Hier sind die Pflanzen nicht so groß, denn das viele Licht während der Vegetation, wo die Sonne gar nicht untergeht, verhärtet die Körper; daher die härtere Umgebung der Häute an Früchten ꝛc. die rauhern Pflanzen, rauhern Metalle dort, z. B. Eisen ꝛc.

Bei dieser großen Dehnbarkeit dieses Elements müssen auch die Repulsen häufiger seyn, oder deutlicher gesagt, eine besondere Unbeständigkeit haben.

Je dehnbarer sie ist, desto zurückziehbarer ist dieselbe. Daher der häufige Wechsel in Verminderung oder Erhöhung, wo sie zurückgestoßen oder angezogen wird.

Wir wollen noch deren Wirkung hier untersuchen, wo die Wärme zurückgestoßen, und wo sie angezogen wird. Zurück wird die Wärme gestoßen, wo das nöthige Gleichgewicht ihr entgegen steht, oder der Wärmestoff selbst sich verliert oder vermindert; dieß ist der Fall bei Lichtmangel, Entfernung der Sonne, Erlöschung des Feuers, Aufhören der Vegetation.

Deßhalb müssen auch die Zonen nach der Nähe der Sonne verschiedene Temperatur haben. So hat die heiße Zone die höchste Wärme, weil die Sonne sich gar nicht

von derselben entfernt; zunächst derselben kommt die gemäßigte, indem die Sonne hier nur seitwärts einfallen kann; endlich folgt die kalte, wo sie bei ihrer Entfernung nur schief steht, daher ihre Strahlen gar nicht dahin werfen kann. Hieraus ergiebt sich nun der deutliche Beweis, daß die Wärme nur Folge des Lichts ist, und nach dem Grade desselben fällt und steigt. Das senkrecht einfallende Licht ist am Stärksten, also ist auch hier der höchste Wärmegrad. Die Folge davon ist, daß in dieser Zone die Wärme wie das Licht den geringsten Widerstand finden; um so mehr aber in der Eiszone, wo die lange Erstarrung der Natur, daher der Mangel oder die Unvollkommenheit der Vegetation und die lang dauernde Finsterniß die Wärme zurück stoßen. In einem andern Verhältnisse findet sich die Wärme in der gemäßigten Zone zurückgestoßen, daher der mindere Wärmegrad. In der heißen Zone aber findet sich die wenigste Zurückstoßung der Wärme, und nur allein die Nacht oder Regen könnten die Wärme zurückstoßen, wenn nicht die Sonne — als allgemeiner Wärmestoff — zu nahe bliebe. Deßhalb findet sich in der heißen Zone nur ein geminderter Wärmegrad, weil alle Körper, von Wärme durchdrungen, nie die äußere Wärme zurückstoßen, sondern als verwandten Stoff zunächst bis zu dem nöthigen Gleichgewichte anziehen.

Hier kommen wir darauf, wo die Wärme angezogen wird. In dieser Anziehung und Zurückstoßung liegt die bei der großen Dehnbarkeit der Wärme mögliche beständige Abwechslung der Temperatur in allen Zonen. Wo die Wärme geringern Widerstand findet, mehr angezogen wird, ist die Temperatur gleichartiger und weniger dem Wechsel unterworfen, wo aber die Wärme Widerstand findet und weniger angezogen wird, ist dieselbe beweglicher, daher wechselnd. Von daher rührt selbst die ungleiche Temperatur manches Zonenstrichs, die verschiedene Temperatur zwischen Thal und Berg, bebautem und ödem Lande, der Ebene und dem Gebirge, Nähe oder Ferne des Wassers ꝛc. So ist's in der Ebene um Leipzig wärmer, als

im Fichtelgebirge, oder den Gebirgen bei Nürnberg. Bamberg genießt eine wärmere Temperatur als Nürnberg, und auf dem hohen Banzberge war die Luft milder, als im Thale zu Hersbruck. Manche Gegend des Nordens hat ein milderes Klima, als eine weit südlicher liegende des östlichen Europens oder Asiens. Die meisten Pflanzen am kaspischen Meer, vom Kaukasus und Vorderasien ꝛc können zu London im Freien gezogen werden. Große Waldungen und viel Wasser erhalten die Wärme, und steigern solche bis zur schwülen Hitze, indem der äußere Wärmestoff, von der Vegetation angezogen, sich leicht erhält, und hierdurch mit den andern Elementen leichter und inniger sich verbinden kann. Seen von Waldungen eingeschlossen, gefrieren nicht zu. Waldungen erhalten das Wasser, die Wärme aber wird von allen Körpern angezogen. Daher sind Waldgegenden warm und der Schutz des Landes; Gebirge, Felsengegenden aber um so rauher, weil hier keine Körper vorhanden sind, welche die Wärme anziehen. Kahle Gebirgsrücken, Berge von denen man die Waldungen abgeöst, unbebaute Ebenen ꝛc. sind kalt. Selbst in der heißen Zone bestimmt der Mangel der Vegetation den Wärmegrad. Wo die Sonne nur über Sand steht, ist die Temperatur weit geringer, als wo fruchtbares Land ist. Daher vegetiren die Pflanzen der Wüsteneien der Barbarei (als: Sarah ꝛc.) in Neapel und Spanien, auch am Kap, weit üppiger. So gedeihen z. B. die Agaven des heißen Brasiliens recht gut auf der Insel Madera. In der Mitte der Wüste um einen Brunnen herum wachsen die Pflanzen von Arabien und Ostindien, die Palmen von Guiana ꝛc. Auf der Insel Madagaskar wachsen weit mehr Pflanzen, als im ganzen Ostasien. Die Erde allein zieht am Wenigsten Wärme an, daher die Wüsten nur trockene Hitze haben, während selbst in nördlicheren Gegenden, wo hohe Vegetation herrscht, schwüle Hitze ist. Der Aetna, Vesuv, und Heckla auf Island, sind ja, wo die Vegetation aufhört, mit Schnee bedeckt.

Hiernach läßt sich leicht folgern, daß das Klima einer einzelnen Gegend selbst mit der Zeit eine Abänderung er-

leiden kann, z. B. durch Ausrottung der Waldungen, Austrocknung der Sümpfe, Anbau des Landes ꝛc. Die Austrocknung eines Sees kann eine ganze Gegend unfruchtbar machen. Zuverlässig wird das westliche Asien und ganz Europa ein anderes Klima erhalten, wenn einmal die Morgensonne nur über lauter bebaute Fluren schreitet. —

Wissen wir, daß das erst hinzugetretene Licht, in dessen Folge Wärme, die übrigen Urstoffe, Erde, Licht und Wasser zu Organons verbunden hat, so steht fest, daß jedes Organon, also jede Pflanze, einen eigenen Wärmegrad, somit eine eigene Temperatur enthält. Will man diese Wärme bemerken, so darf man nur eine Topfpflanze an ein Fenster hart anstellen; sogleich werden an dem Glase Wasser-, gleich Thautropfen erscheinen, welche von der Pflanze ausgedünstet worden, eben so, als wenn man im Winter ein Glas anhaucht.

Wie viel aber der Wärmegrad, der Antheil Wärme, in jeder Pflanze beträgt, ist bei der allzu großen Anziehungskraft aller erwärmten und organischen Körper durchaus nicht zu bemessen; im Allgemeinen läßt sich nur derjenige Wärmegrad annehmen, welchen jede Pflanze an ihrem natürlichen Standorte genießt, und hiernach haben wir Kalthaus-, Glashaus-, Treibhaus-, und solche Pflanzen, welche im Freien ausdauern, so wie sie den klimatischen Wärmegrad genießen.

Zu den Glashauspflanzen werden alle Sommergewächse in Betreff deren Kultur gerechnet.

Zur Ueberwinterung der Kalt- und Glashauspflanzen sowohl, als zur Pflege der Treibhauspflanzen, sind gewisse Vorrichtungen nöthig, um allen diesen Pflanzen den ihnen ursprünglichen Wärmegrad zu verschaffen.

Solche Vorrichtungen sind Häuser, in welchen durch Feuer der jeder Pflanze eigene ursprüngliche Wärmegrad erzeugt und unterhalten wird. Demnach haben wir

I. Kalthäuser, welche lediglich zur Abhaltung der Kälte dienen, daher die nöthigen Elemente nur nothdürftig erhalten, wobei auch die Vegetation still steht.

II. Glashäuser, worin so viel Wärme unterhalten wird, als die Pflanzen zu der nämlichen Zeit in ihrem Klima im Freien finden, in welchen sie daher alle Elemente zu ihrem Wachsthume genießen können.

III. Treibhäuser (Warmhäuser) worin die Pflanzen den hohen Wärmegrad der heißen Zone zu fortwährender Vegetation erhalten.

Bei Anwendung dieser künstlichen Wärme dürfen wir nicht vergessen, daß zwischen den genannten Ueberwinterungen Uebergangshäuser nothwendig sind, indem die Zonen gleiche Uebergänge haben. Bei aller Pflanzenkultur kommt hierauf gar sehr viel an. Denn auch nicht eine Pflanze der heißen Zone läßt sich bei uns im Freien bauen, wohl aber viele Pflanzen, welche der heißen Zone nahe stehen. So haben wir den Weinstock, unsere Obstbäume, das Getreide, den Tabak, unsere sämmtlichen Gemüße- und Gewürzpflanzen erhalten.

Die Verschiedenheit der Klimate trägt zur weitern Verbreitung der Pflanzen das Meiste bei. Indem aber nur allein die Blumenzucht sich mit solchen Pflanzen befaßt, welche in der heißen und der Uebergangs-Zone hierzu, vorkommen, so muß das Nähere weiter unten aufgesucht werden.

Hier ist nur noch davon die Sprache, ob das Feuer auch die Sonnenwärme ersetzt?

Man muß voraussetzen, daß jede Pflanze einen bestimmten Grad Wärme enthält, so viel nämlich, als zu deren Organismus erforderlich ist. Denselben Wärmegrad muß die die Pflanze umgebende Luft enthalten, indem sonst der der Pflanze selbst eigene Wärmegrad nach seiner Dehnbarkeit entfliegt. Nach diesem Wärmegrad richtet sich aller freie Wärmestoff. Denn der Grad dieses Wärmestoffs wird nur

von dem eigenen Gefühle des Organons bemessen; daher werden alle andere Körper hiernach gefühlt, ob sie mehr oder weniger Wärmestoff enthalten. Ein im Freien liegender Stein läßt, wenn man ihn befühlt, im Winter einen geringern Wärmegrad verspüren, als er wirklich in sich hat. Wer dagegen einen von der Sonne beschienenen oder auf dem warmen Ofen gelegenen Stein anfühlt, bemerkt einen höhern Wärmegrad, als der, welcher seinem Organismus eigen ist. Dieser Wärmegrad des Steins theilt sich dem Anfühlenden mit; eben so der freie Wärmestoff der Pflanze.

Hieraus geht hervor, daß durch Feuer in jeder Pflanze so viel Grade freier Wärmestoffe erhalten werden muß, als sie in und zu ihrem Organismus nöthig hat.

Ist der freie Wärmestoff stärker, so theilt er sich der Pflanze mit, wird von ihrem Organismus als verwandter Stoff angezogen, wodurch alsobald das Gleichgewicht des Organismus — der Zusammenwirkung der übrigen Elemente — gestört wird.

Daraus können wir uns leicht das Treiben der Pflanzen zur Winterzeit erklären, wenn wir dieselben ins warme Zimmer stellen. Die Wärme geht in die Pflanzentheile über, dehnt solche aus, und geben wir dann nicht die übrigen Elemente in gleichem Maße, so verderben die ausgedehnten Pflanzentheile. Man stelle z. B. einen Rosenstock im Februar ins warme Zimmer, er wird sogleich Blätter treiben; verschaffen wir ihm aber nicht auch eben so viel frische Erde, frische Luft ꝛc. so werden die Blätter bald wieder verwelken, so wie wir es an den Baumzweigen bemerken, welche wir im Dezember ins Wasser stellen.

Dieses Treiben in der Zimmerwärme beweist also, daß die Wärme des Feuers die Sonnenwärme ersetzt, weil sich solche, vereinbart mit Luft, mit dem Organismus verbindet.

Schwer aber ist hierbei, den rechten Grad zu treffen, weil eines Theils der eigene Wärmegrad jeder Pflanze

schwer auszumitteln ist, und die übrigen Elemente nicht freie Wirkung äußern können. Daher rührt das vielfältige Verderben der durch Wärme des Feuers erhaltenen Pflanzen, da diese Wärme oft sehr unrichtig berechnet, angewendet wird. Während z. B. Pflanzen am Ofen verdorren, erfrieren die fern davon stehenden. Es erfordert eine große Aufmerksamkeit, einen stets passenden, gleichmäßigen Wärmegrad zu erhalten, indem letzterer selbst durch das einfallende Sonnenlicht leicht gestört werden kann. Das Sonnenlicht und die mit sich führende Wärme, kann daher im Sommer weit gleichartiger wirken, da die Elemente, als Erde, Luft und Wasser, denselben Wärmegrad schon enthalten, und die zusammengehaltene Wärme in den Treibhäusern nicht gestört wird. Von daher rührt die große Hitze im Sommer in den Treibhäusern. Deßhalb wird durch den Zutritt der Sonne auf die zusammengehaltene Wärme endlich eine schwüle Hitze erzeugt, wie wir solche im Freien an geschlossenen Plätzen zwischen Waldungen, in Thalgründen ꝛc. wahrnehmen. Zu dem Ende läßt man selbst durch Decken von Fenstern über die Pflanzen, das Sonnenlicht sammeln. Je stärker die Hitze ist, desto stärker wird die Gährung in dem geschlossenen Raume, sowohl in den Elementen als Pflanzen, und die hierdurch bezweckte stärkere Ausdünstung ist als nächst verwandter Theil ein neuer befruchtender Stoff bei den Pflanzen. Hieraus geht hervor, daß schwüle Hitze in einem kleinern Raume eher möglich ist, daher niedrige Häuser dem Zwecke besser entsprechen.

Große Hitze dagegen in weiten Räumen, ist mehr auszehrend, indem die Dünste sich zu sehr vertheilen müssen.

Ob nicht auch das von oben einwirkende Sonnenlicht diese Dünste niederschlägt?

Auch schon aus dem Grunde ist Ofenwärme auszehrend, weil sie nur nach einer bestimmten Richtung, nur auf einen Theil der Pflanze wirken kann, während

die Sonnenwärme, von oben herab, die ganze Pflanze umgibt. Alle Ofenwärme zieht sich schnell in die Höhe, oder das von oben einfallende Sonnenlicht drückt solche, als schweren Theil herab, und so stehen die Pflanzen stets in ungleicher Temperatur.

Daher sind unterirdische Kanäle zur Heizung immer zweckmäßiger, als Oefen. Hieraus läßt sich auch die Zweckmäßigkeit der Lohbeete in den Warmhäusern erklären, indem durch diese die Pflanze schon von Wurzel an mehr gleiche Wärme mitgetheilt, und so um die Wurzel zusammengehalten, genießt.

Auch die Mistumschläge um Beete und Warmhäuser entsprechen vollkommen dem Zwecke in Erhaltung einer gleichheitlichen Temperatur. Die Wärme entwickelt sich in solchen Mistumschlägen aus der Gährung, weßhalb man nur frischen Mist hierzu nehmen muß, und theilt sich den Wänden mit, welche dann nicht mehr die Wärme des innern Raums anziehen.

Aus dieser Gährung des Mistes erklärt sich auch die Wärme der Mistbeete, wo alle Wärme dem Boden mitgetheilt wird, und so im engen Raume und durch den Einfall des Sonnenlichts von oben, eine schwüle Hitze erzeugt.

Indem wir nun die Wirkungen der Wärme auf Pflanzen kennen gelernt, müssen wir uns auch mit den Wirkungen der erhöhten Wärme, Hitze, bekannt machen.

In der Hitze steht die Vegetation still: Pflanzen wachsen nun nicht mehr vorwärts. Beim Vorhandenseyn der übrigen Elemente, wird der durch die Gährung erzeugte Pflanzensaft hervorgedrängt, und tritt aus allen Oeffnungen, Poren, der Pflanzen, indem durch das stärkere Licht die äußern Pflanzentheile verdichten. Währt die Hitze länger, so verdichtet der ausgetretene Pflanzensaft. Die Pflanze leidet, wird krankhaft, bis ein warmer Regen den verdichteten Pflanzensaft wieder abschwemmt. Wenn dieses

nicht geschieht, daher der Stillstand der Vegetation lange dauert, so verdirbt die Pflanze zuerst an ihren äußern Theilen, die Stengel schrumpfen zusammen, die Blätter verwelken, und lösen sich ab, weil in diesen Theilen die Zusammenwirkung der Elemente gestört worden ist. Es tritt dann ganz dasselbe Verhältniß, nur aus andern Ursachen, ein, wie im Winter bei großer Kälte.

Kälte ist der Wärme entgegen gesetzt, oder Mangel der Wärme. Durch diesen Mangel ist die Vegetation gestört, und die Pflanze stirbt ab. Hitze und Kälte sind sich daher in ihren Wirkungen auf Pflanzen gleich.

Der Hitze läßt sich nur durch Luft und Wasser begegnen, und zwar im Freien (in der Natur) durch Regen und Winde, künstlich durch Gießen.

Um jedoch die hieraus auf die Vegetation hervorgehenden Wirkungen erkennen zu können, müssen wir uns mit diesen beiden Elementen bekannt machen, und deren Wirkungen auf die Pflanzen zu erfahren suchen.

Welchen Einfluß Wärme auf den Boden hat, haben wir schon aus der Betrachtung der Erde ersehen, woraus sich ergibt, daß die Wärme sich der Erde mittheilt, von solcher angezogen wird, und dann als Hauptbestandtheil des Gährungsprozesses dieselbe für die Vegetation geschickt macht. Boden unter Eis und Schnee ist todt; dringt aber Wärme in denselben, so wird er lebendig werden, und grünen. Hieraus folgt auch zugleich: Je mehr der Boden geeignet ist, Wärme einzuziehen und zu erhalten, je fruchtbarer wird derselbe. Aller gut bearbeiteter Boden, welcher vielen Humus enthält, ist geeignet, viel Wärme anzuziehen und zu erhalten. Schwerer Boden und Felsen dagegen können keine Wärme einziehen. Sandboden kann sich solche nicht erhalten, obschon er geeignet ist, viel Wärme auf einmal einzuziehen, woher die der Vegtation schädliche Hitze rührt.

Wie

Wie die Pflanzen, kann auch der Boden durch Veränderung der Temperatur die Wärme verlieren, wie wir im Sommer nach Gewittern, und vor dem Winter bemerken, wo der Boden bald schnell, bald langsam erkaltet. Schon selbst während der Nacht verlieren die Pflanzen, somit auch der Boden, an Wärme. Es scheint überhaupt, daß die Vegetation während der Nacht bei den meisten Pflanzen ruht, was sich aus dem Schließen der Blumen und Falten der Blätter an vielen Pflanzen abnehmen läßt. Hierbei scheint aber die Natur für diesen kurzen Stillstand am Morgen dem Organismus eine erneuerte Kraft zu geben, wie dem Menschen nach dem Schlafe. Wie die Menschen, dünsten auch die Pflanzen während des Schlafs, und am frühesten Morgen stehen, selbst bei der größten Hitze, alle Pflanzen am Frischesten für den ganzen Tag. Dasselbe thut die Erde; die Ausdünstung derselben verbindet sich mit jener der Pflanzen, und fällt als Thau nieder, oder verbindet sich mit der Athmosphäre. Es scheint, daß dieser Wechsel der Temperatur auf den Organismus für Erhöhung der Kraft reizend wirkt, indem durch die Ausdünstung eine Absorbirung überflüssiger Theile vor sich gegangen ist.

Es kann aber auch die Kühle der Nächte das Gleichgewicht für den Pflanzenorganismus bestimmen; denn allerdings halten kühle Nächte die Vegetation zurück. Besonders in heißen Gegenden sind die Nächte sehr kühl. Ob hierdurch nicht der Wärme Schranken gesetzt sind? — sonst wäre endlich die Vegetation, durch stets zunehmende Hitze, zum gänzlichen Stillstande gezwungen.

Bei uns, wo die Vegetation nie zu stark ist, sind kühle Nächte derselben stets nachtheilig. Doch bleiben bei uns solche seltener, als in der heißen Zone. Da hiernach beide Zonen ein ganz verschiedenes Verhältniß haben, so ist auch das Aklimatisiren der Pflanzen jener Zone bei uns rein unmöglich. Bleibt bei uns die Vegetation zurück, so machen wir geringe, oder gar keine, oder nur späte Ernten. Und doch muß nach unserm kurzen Ve-

getationsjahre alles daran liegen, die Vegetation befördert zu sehen.

Nur solche Jahre können wir fruchtbar nennen, wo eine gleiche Temperatur vorherrschend ist, somit auch die Nächte keine tiefere Temperatur halten. Bei uns ist jede Unterbrechung der Temperatur für die Vegetation nachtheilig, und in der Eintheilung unserer Jahrszeiten, nach der stufenweisen Wärmetemperatur, ist der zu schnellen Abwechslung schon vorgebaut. Daher Frühling, Sommer, Herbst, Winter; oder mäßige Wärme, erhöhte Wärme, mäßige Wärme, Kälte. In diesem successiven Verhältnisse sind die Folgen unsers Klima für alle Vegetation bedingt. Jede Zone hat hiernach ihre eigenen Verhältnisse, welche uns bei aller Pflanzenkultur so viel zu schaffen machen.

Im Großen hilft hiergegen nichts, und nur zu oft artet die Kühle der Nächte in Frost aus, so daß ganze Pflanzen oder zarte Theile derselben erfrieren. Vorzüglich saftige Pflanzen, welche bei dem vielen Wasserstoff den geringsten Wärmegrad halten, leiden in solchen kühlen Nächten, und werden ganz zerstört, z. B. Kürbisse, Melonen, Gurken, Bohnen, Cactus, Mesembrianthemen etc. Es läßt sich auch leicht erklären, warum solche kühle Nächte während der Vegetation bei uns so schädliche Folgen hinterlassen, indem alle Pflanzen mit Wärme durch Kultur künstlich angefüllt sind, daher die äußern Pflanzentheile in ihrer vergrößerten Ausdehnung einen höhern Feuchtigkeitszustand enthalten, somit äußerst reizbar sind, und die Wärme schneller entlassen.

Im Freien und Großen kennt man dagegen kein zweckmäßiges Mittel; Feuer- und Räucherungen vermehren bekanntlich das Uebel.

Im Kleinen, in der Gärtnerei, kann man seine Pflanzen mit aufgestellten Brettern, Stroh, Reißig, Laub ꝛc. überdecken. Daher ist es Regel, die Mistbeete bis zur spätern Jahrszeit, Nachts mit den Fenstern zu überlegen.

Solche kalte, verderbliche Nächte hängen jedoch auch von dem besondern Einflusse der Witterung ab, ob solche trocken oder feucht ist *).

Luft.

Nach dem Lichte ist die Luft das unermeßlichste Element. Selten oder kaum ist die Luft rein, wenigstens nicht, so weit Menschen reichen können. Sie enthält bald in größerer bald in geringerer Menge Sauer- und Stickstoff, Kohle, Erde. Es sind hier diese Stoffe nur überhaupt genannt, indem solche die größten Theile der beiden Elemente, Wasser und Erde, ausmachen. Aus der Luft und Wasser mag erst die Erde durch das Licht hervorgegangen seyn, wo sich der Sauerstoff mit dem Stickstoff verbunden hatte, und einen Niederschlag bewirkte, welcher die Erde — Kohle — ist. So können wir es uns wenigstens konsequent erklären, da wir täglich solchen Nie-

---

*) Welchen wichtigen Einfluß jeder Wechsel der Temperatur auf Kulturpflanzen äußert, ist in folgenden Werken nachgewiesen, worin gezeigt wird, wie jedem Mißwachse des Hopfens sicher vorgebeugt werden kann: „Hersbrucks Hopfenbau ꝛc. von Jakob Ernst v. Reider ꝛc. Bamberg und Leipzig, Kunz. 1819.“ Nachtrag hierzu: „Der Hopfenbau, für jeden Oekonomen das rechte Mittel, bald reich zu werden, in dem entdeckten Geheimnisse, sich jährlich eine sichere Hopfenernte zu verschaffen, und jeden Mißwachs des Hopfens für immer zu verhüten. Von Jakob Ernst v. Reider ꝛc. 1819.“

„Der Hopfenbau und die neuesten Entdeckungen hierin, um sich jährlich eine sichere Hopfenernte zu verschaffen, und den Mißwachs zu verhüten, wie auch die Beschreibung aller Arten Hopfen, und die Kennzeichen des guten und verdorbenen Hopfens, so wie die Kundgebung sicherer Merkmale, um den Hopfen ohne Siegel und Züge zu erkennen. Für Bierbrauer und Landwirthe. Von Jakob Ernst v. Reider ꝛc. Mit den illuminirten, nach der Natur gezeichneten Abbildungen der vier Arten Hopfen. Nürnberg, in Commission der Zeh'schen Buchhandlung. 1827.“

derschlag aus der Athmosphäre (der den Erdball umgebenden Luft) in der leichten und unausgesetzten Verbindung des Wassers mit der Erde bemerken.

Nach dieser Zusammensetzung kann man aus der Athmosphäre 2 Stoffe ausscheiden. Der eine, Sauerstoff, macht die eigentliche Lebensluft, welche schwerer als die Athmosphäre (der andere Stoff) ist, und weder Geruch noch Geschmack hat. Sie beträgt nicht ganz den 4ten Theil der Athmosphäre. Letztere ist mit Theilen und Dünsten von Vegetabilien, Thieren und selbst Mineralien vermischt, daher in ewiger Gährung; jene ist ein Bestandstoff alles Organismus. Sie verbindet sich mit allen andern Bestandstoffen, und sie ist es, welche alle Räume durchdringt, und alle Körper ändert — Farbe und Geschmack gibt.

Dieser Bestimmung gemäß, wird sie von allen organischen Körpern angezogen, und nach dem nöthigen Gleichgewichte, wie die andern Elemente, angeeignet. Der Ueberfluß nach der Zurückstoßungskraft wird aber nicht mehr rein zurückgegeben, indem sich leicht vegetabilische, animalische und mineralische Theile, wie solche in der Athmosphäre überhaupt enthalten sind, damit als verwandte Stoffe verbinden.

Dagegen setzt die athmosphärische Luft überhaupt, da sie in alle Räume dringt, in allen Körpern eben so leicht die verwandten Stoffe nach den Regeln der Anziehungskraft ab. So entstehen Steine, Erden, so leben durch sie alle organischen Körper. Daher sagen wir: Frische Luft stärkt, nährt, ausgestoßene aber erstickt den Organismus, z. B. in geschlossenen Räumen.

Hieraus können wir uns die Wirkung der Luft auf Pflanzen vorstellen. Die Pflanzen ziehen zwar durch ihre Poren die ihnen nöthige Lebensluft ein, allein um dieses zu können, muß die Lebensluft von der Athmosphäre erst ausgeschieden, d. h. rein seyn, weil sonst solche von den Pflanzen entweder gar nicht, oder doch nicht in nöthiger Menge eingezogen werden kann. Deßwegen sind die Pflanzen auch

nur zu gewissen Zeiten hierzu disponirt, wo diese Luftausscheidung geschieht, z. B. zur Nachtszeit, nach einem Regen ꝛc. Man beobachte nur die Luft an einem heißen Tage, sie wird voll Unreinigkeiten, dick, schwer seyn, so wie auch in einem geheizten Zimmer. Vergleichen wir damit die Luft am andern frühen Morgen, so werden wir dieselbe rein und leicht finden, und sie wird uns schon beim Athemholen, bei allen Bewegungen des Körpers, als leicht bemerkbar, vorzüglich auf Bergen, eben so bei großer Kälte. Während der Nacht hat der Thau, die Finsterniß, die erschwerten Theile der Athmosphäre, welche Theile das Licht gegen sich gezogen, und die Wärme emporgehalten hatten, niedergeschlagen, indem diese Theile sich leicht mit der Feuchtigkeit verbanden, daher um so schwerer wurden. Je höher die Hitze, je stärker ist die Ausdünstung aller Körper, welche Dünste von der athmosphärischen Luft aufgenommen werden. Dadurch wird dieselbe um so dichter, und die eigentliche Lebensluft desto schwerer heraus zu finden. So weit sich diese mit Dünsten aller Art verdichtete Luft erstreckt, ist die Lebensluft nicht mehr rein, und von oben herab kann der reine Theil erst nachrücken, wenn der untere gereiniget worden. Da solches während der kühlen und feuchten Nacht, oder nach einem Regen geschieht, so sind die Pflanzen zur Aneignung der Luft in dieser Zeit am Geeignetsten. Sie saugen während der Nacht und während eines Regens die meiste Lebensluft ein, und geben sie am Tage in der Ausdünstung wieder von sich.

In den Pflanzen selbst aber wird durch die eingezogene frische Luft die Gährung verstärkt, mithin die innere Wärme, der Bestandstoff, erhöht, hierbei aber die durch diese verstärkte Gährung absorbirten Theile an Wasser, Wärme ꝛc. ausgestoßen — ausgedünstet.

Daraus kann man sich auch die höhere Vegetation der heißen Zone erklären, wo die kühlen Nächte mehr reine Lebensluft enthalten, folglich die Pflanzen mehr einziehen

können, da durch diese Abwechslung die Pflanzen gleichsam besser zur Aneignung disponirt werden.

Deßhalb stehen bei uns Pflanzen an der Landstraße und sonst an staubigen Orten stets verkrüppelt, weil hier die Luft durch die vielen mineralischen Theile ganz verdichtet ist. Eben so ist die Luft da mehr mit dichten Theilen angefüllt, wo viele Ausdünstungen von Pflanzen, Thieren, Wassern, Sümpfen, Morästen ꝛc. zusammen kommen. Daher sehen wir in der kalten Jahrszeit über Waldungen die Dünste in dichten Nebeln stehen, eben so bei warmem Regenwetter im Sommer, weil die durch Kälte oder Feuchtigkeit frei gemachte Wärme aus den Vegetabilien entweicht. Während das fruchtbare Thal mit seinen Flüssen und Seen am frühen Morgen mit Nebel erfüllt ist, liegt die Spitze des unfruchtbaren Berges, von allem Nebel frei, von der aufgehenden Sonne beleuchtet, vor uns. Löst dann Luft und Wärme die Nebel in Dünste auf, so bedekken solche die Pflanzen, die Luft ist nun nicht mehr rein, mithin auch das Einsaugen gehindert, erschwert oder ganz vorüber. Dieses hat dagegen wieder den Nutzen, daß die Pflanzen am Tage die Wärme zurückstoßen können, da die Gährung in ihnen ruht, und nach dem herrschenden Gleichgewichte zur Aneignung von mehr Wärme nicht disponirt ist. Deßwegen kann nur große, lang andauernde Hitze schädlich seyn, wenn nämlich das Gleichgewicht der Bestandstoffe gestört ist.

Die Dünste, somit die vielen mineralischen, vegetabilischen und animalischen Theile, welche die Athmosphäre anfüllen, sind jedoch keineswegs unnütz. Denn der den Erdball umgebende Luftkreis ist eine eigentliche Werkstätte, worin die Natur unermeßliche Auflösungen, Niederschläge und Zusammensetzungen als ein ungeheuerer Recipient, in welchem alle gas- oder dampfartig ausgedehnten und verflüchtigten Produkte der irdischen Körper aufgenommen und vermischt, durcheinander bewegt, und abgesondert werden, in ewiger Thätigkeit vollbringt. Alle die aufgenommenen Theile gibt die Luft wieder an die Körper der Erde

ab, und zwar in der entsprechenden Umwandlung, daß sie von jeder Art Körper leicht angeeignet werden können. Dieß geschieht alles durch den Gährungsprozeß, welcher, durch die vielen Stoffe in ewiger Berührung, um so thätiger seyn muß. In dieser Werkstätte wird die elektrische und galvanische Materie, der Phosphor und Schwefel ꝛc. erzeugt, und durch deren Einwirkung auf die Erdtheile und absorbirten Stoffe in deren Absetzung: Die Salze und der Salpeter, die Vulkane, das Natrum, Naphta, die Gifte, die Metalle und Edelsteine. In den Pflanzen aber wird dadurch das Oel, der Geruch und Geschmack hervorgebracht. Die Luft wirkt auf alle Körper, nicht allein nach dem Grade der Aneignung — denn alle organisirten Körper behalten einen Theil Lebensluft — sondern vorzüglich durch schnell erregende Gährung.

Aus all' diesem ziehen wir, zum Behufe der Pflanzenkultur, folgende Schlüsse:

Alle Pflanzen, welche die freie Luft genießen, wachsen üppiger heran; daher soll man so viel als möglich den Pflanzen frische Luft zukommen lassen, und sie vorzüglich während ihrer Vegetation im Regen, und Nachts im Freien stehen lassen. Deßhalb ist es sehr zweckmäßig, die Glashauspflanzen den Sommer über ins Freie zu stellen und zu pflanzen. Pflanzen, welche ruhen sollen, bedürfen weniger frische Luft, sondern nur von Zeit zu Zeit Erneuerung derselben, indem die Luft im geschlossenen Raume, mit den Ausdünstungen überfüllt, an Lebensluft verliert; so im kalten, aber frostfreien Zimmer, im Keller, in Kästen, Gewölben ꝛc.

Gewächse in Glashäusern verlangen mehr Luft, da hier schon Vegetation herrscht. Man kann solchen Glashauspflanzen nicht zu viel frische Luft geben; daher ist Zugluft von großem Nutzen, weil dadurch die Luft am Schnellsten erneuert, auch die mit Dünsten geschwängerte, am Geschwindesten in Bewegung kommt und sich verdünnt. Vor-

züglich muß man bewirken, daß die athmosphärische Luft ganz auf die Pflanzen einfallen kann, und zwar zu einer Zeit, wo sie am Reinsten ist, also wenig Nebel hat. Nur solche kalte Luft schadet, welche den nöthigen Wärmegrad auf längere Zeit unterbrechen dürfte, wenn es z. B. sehr kalt ist. Zu diesem Behufe läßt man die frische Luft von unten auf ein-, und die alte, warme Luft durch oben angebrachte Oeffnungen abziehen, jedoch des Zugs wegen, stets in entgegengesetzten Richtungen.

Bei Treibhäusern ist die Zulassung der frischen Luft schwieriger, denn gewöhnlich ist letztere zu kühl, und jede Störung der heißen Temperatur ist nachtheilig. Deßhalb darf man nur in heitern heißen Tagen von Vormittags 8 bis 10 Uhr, durch Zugluft auf einmal die ganze Luft schnell erneuern. Wo außerdem die Luft im Freien kühl oder kalt ist, darf man dieß nur manchmal durch hoch angebrachte Oeffnungen und zwar stets im Zuge zu bewirken suchen. Man hilft auch diesem unvermeidlichen Mißstande in Treibhäusern dadurch ab, daß man, wenn wegen ungünstiger Witterung keine frische Luft eingelassen werden kann, die Luft im Hause künstlich erneuert. Solches geschieht, wenn man am frühen Morgen von oben herab alle Pflanzen mit einem sanften Wasserregen übersprengt. Durch das Wasser werden Luft und Pflanzen von Staub und Dünsten gereinigt, und in der Luft alle vegetabilischen und mineralischen Theile niedergeschlagen. Während dieser Operation muß ein gemäßigter Wärmegrad, und heller Sonnenschein im Freien herrschen.

Auch selbst die größere Beweglichkeit der Luft, eben so auch Winde ꝛc. dienen den Pflanzen. Winde sind für sie, was den Thieren die Bewegung ist. Es ist daher öfteres Umstellen und Schütteln der Pflanzen in den Glas- und Treibhäusern allerdings nützlich.

Welche Einflüsse und Wirkungen die Luft auf die Erde äußert, haben wir schon oben, wo von dem Boden

die Rede war, gehört, nämlich, daß die in den Boden eindringende Luft Befruchtungstheile darin absetzt, die Gährung aller in demselben vorhandenen Stoffe befördert, und darin eigentlich die Fruchtbarkeit unterhält.

Wasser *).

Wie wir im ersten Abschnitt vernommen, ist das Wasser auch ein Bestandstoff der Pflanzen, und somit in allen Pflanzen vorhanden.

Das Wasser ist eines der stärksten Elemente, und daher ein großes Auflösungsmittel in der Natur, welches nur zu oft, sowohl im Kleinen als Großen, zerstörend wirkt. Denn durch das Wasser erleidet oft die Erdoberfläche große Veränderungen, auch nimmt es den größten Theil derselben ein.

Alles Wasser ist nur äußerst selten rein, sondern immer mit vielem Beisatze vermischt, da es sich leicht mit allen andern Elementen verbindet und alle andere Körper aufnimmt. Regen- und Schneewasser sind am Reinsten, und enthalten nur (meist schon zersetzte) Theile aus der Athmosphäre. Das Quellwasser enthält, wenn es unmittelbar aus der Erde kommt, viele mineralische und nebenbei viele Lufttheile. Fluß-, See- und Teichwasser enthalten die meisten fremdartigen Theile aus der Luft, Erde und deren Körpern. Sonst darf man annehmen, daß das Wasser überhaupt 85

---

*) Wer über die Wirkungen des Wassers, dessen Gehalt und Verhältniß zum Thierreich und zur Vegetation mehr und manche neue Erfahrungen vernehmen will, den verweist man auf: „Das Ganze der Fischerei, als Angel-, Netzfischerei und Teichwirthschaft, sammt der Naturgeschichte der deutschen Fischarten. Ein Handbuch für Fischerei- und Teichbesitzer ꝛc. von Jakob Ernst v. Reider ꝛc. Nürnberg und Leipzig, Zeh'sche Buchhandlung. 1825."

Theile Sauer-, und nur 15 Theile eigentlichen Wasserstoff enthält.

Eben so enthält das Wasser Luft und Wärme, und da es durchsichtig ist, auch Licht. Daß es Luft enthält, beweisen die Thiere, die darin leben und Lungen haben, worin sie doch nur Luft aufbewahren. Eben so zeugen die Blasen von einem Luftinhalte. Den Wärmegrad nimmt das Wasser von seiner nächsten Umgebung an, da es, seiner Beweglichkeit zufolge, leicht von Luft und Wärme, als feineren Theilen, durchdrungen werden kann. Den meisten Einfluß hat daher die Lufttemperatur auf das Wasser, daher zu jeder Jahrs-, selbst zu jeder Tagszeit, das Wasser eine andere Temperatur haben kann. So hat Quellwasser eine kalte Temperatur, da die Luft weniger Masse darin hat, und nicht auf die Tiefe der Erde einwirken kann, aus der die Quellen hervor kommen. So kann man sich auch die heißen Quellen erklären, welche in der Nähe Feuer oder Hitze haltender Stoffe entspringen.

Hieraus ergibt sich, daß das Wasser sehr viele wirkliche Nahrungstheile für Pflanzen enthält, und am Geeignetsten ist, die Nahrung den Pflanzen dadurch mitzutheilen, daß es erst die Nahrungstheile in sich aufnimmt, und so den Pflanzen zur Aneignung geschickter macht. Es absorbirt am Schnellsten aus andern Körpern, wenn solche damit in Verbindung kommen, den Sauerstoff, und eignet sich solchen alsobald an. Indem Wasser vermöge seiner Kraft in alle Körper dringt, so ist es zur Mittheilung des Pflanzennahrungsstoffes gleichfalls am Geeignetsten. Pflanzen sind auch nach ihrem Wassergehalte, da solches ein Bestandstoff ist, allemal disponirt, Wasser bis zu einem gewissen Grade sich anzueignen, wo es das Gleichgewicht der übrigen Bestandstoffe erreicht hat. Da Wasser im reinen Zustande spezifisch leichter ist, als Erde und Luft, so verbraucht jede Pflanze eine größere Quantität hiervon, und manche

Pflanze zieht auf einmal mehr in sich, als sie mit allen ihren Theilen im Raume ausfüllt.

Da also fest steht, daß alle Pflanzen des Wassers bedürfen, und vorzüglich mit demselben die meiste Nahrung in leichtester Art sich aneignen, so haben wir nur zu beobachten, in welcher Art die Pflanzen sich das Wasser aneignen können.

Die Pflanzen ziehen die Feuchtigkeit der Luft, also auch den Regen, somit Wasser durch alle ihre Theile über und unter der Erde in sich, unstreitig aber das meiste durch ihre Wurzeln. Durch die Theile über der Erde, dringt das Wasser in die Poren der Haut, und kann daher nur reines Wasser seyn, welches wahrscheinlich den Wasserbestandstoff in der Pflanze vermehrt und ersetzt. Den Regen, als reines Wasser, so wie den Thau, zieht die Pflanze wahrscheinlich mit der Luft in sich. Zuverlässig hat die Berührung des Wassers mit den Pflanzentheilen über der Erde eine andere Wirkung auf die Pflanzen, als die Einziehung des Wassers durch die Wurzeln. Das Wasser auf den Pflanzen scheint Wärme zu entwikkeln, wenigstens vermehrt solches die Ausdünstung der Pflanze selbst, daher wird hierdurch die Anziehungskraft um so mehr gereizt, der Organismus thätiger, daher die Vegetation stärker, lebendiger.

Die Wirkungen des Wassers auf die Pflanzen und die Erde sind leicht wahrzunehmen. Man stecke eine verwelkte Pflanze ins Wasser, oder gieße die Erde, worin dieselbe steht, so wird sie sich aufrichten, alle Theile werden anschwellen, und wieder ihre vorige Gestalt erhalten. Bleibt aber die Pflanze längere Zeit im Wasser, so verfault dieselbe. Hieraus ergibt sich, daß Pflanzen leicht und gerne das Wasser anziehen, sich damit sättigen, und hierbei vollkommen bleiben, bei einer Uebersättigung aber schnell verderben. Denn eine Pflanze kann nicht mehr Wasser einziehen, als sie in ihren Theilen zu fassen vermag, das übrige wird zurückgestoßen. Solches

geht aber, da es sich nicht bewegen kann, bei Vorhandenseyn seiner höchst verschiedenen (heterogenen) Mischungstheile, sogleich in Fäulniß über, und steckt so in naher Verwandtschaft die Pflanzentheile an. Dabei kommt jedoch bei allen Pflanzen gar viel auf ihre Dispositionsfähigkeit zur Aneignung des Wassers an. Denn die Pflanzen haben entweder stets eine besondere Disposition, Wasser an sich zu ziehen, wie z. B. alle Wasserpflanzen, oder nur zu gewissen Zeiten, wie solches bei der vollkommenen Vegetation statt findet. Um diese Disposition der Pflanzen zum Wasseranziehen, kennen zu lernen, muß man den Standort jeder Pflanze kennen, welches man aus der Naturgeschichte der Pflanzen erfährt.

So können Wasserpflanzen unausgesetzt Wasser um sich haben. Jedoch kommt hier wieder viel darauf an, ob die Pflanzen in Gräben, Seen, an Quellen, am Meeresufer wachsen, ob sie immer im Wasser stehen, oder nur zu gewissen Zeiten, z. B. bei Ueberschwemmungen.

Pflanzen, welche in Gräben wachsen, bedürfen weniger Wasser; Pflanzen an Bächen, Flüssen, Quellen, verlangen stets frisches Wasser ꝛc. eben so gewisse Mischungen im Wasser, z. B. Morast-, Sumpf-, Torfpflanzen ꝛc.

Dagegen stoßen Pflanzen, welche auf Felsen, auf losem Sande wachsen, alles Wasser zurück, obschon sie die saftigsten Pflanzen sind. Diese Pflanzen haben eine eigene Kälte in sich, wie man z. B. am Mesembrianthemum cristallinum wahrnehmen kann, und ziehen ihren Wasserbedarf lediglich aus der Luft, sind daher in den oberen Theilen hierzu eingerichtet. Sie enthalten den wenigsten Kohlenstoff, haben daher einen trägern Gährungsprozeß; sie ziehen auch den wenigsten Nahrungsstoff ein, wozu ihre kurzen Wurzeln ohnehin nicht geeignet wären. Deßhalb lieben sie auch nur sehr mageres Erdreich. Wasser ist ihnen an ihren obern Theilen verderb-

lich. Solche Pflanzen sind: Cactus, Sedum, Mesembrianthemen, Agaven, Aloen, Stapelien, Crassulae etc.

Pflanzen am Meeresufer lieben salziges Wasser.

Bergpflanzen wollen stets wenig Wasser.

Alle Pflanzen aber verlangen mehr Wasser während ihrer Blüte.

Das Maß, wie viel jede Pflanze Wasser nöthig hat, läßt sich nicht bestimmen, indem wir hierüber die geringste Erfahrung haben, auch gar viel von äußern einwirkenden Umständen abhängt. Ja manche Pflanze gewöhnt sich nach und nach selbst an Mangel oder Ueberfluß desselben, was wir an vielen unserer Kulturpflanzen und Blumengewächse wahrnehmen können.

So verschluckt humusreicher Boden viel mehr Wasser, als magerer, ohne daß alles von den Pflanzen angezogen werden kann. Der größte Theil Wasser verflüchtiget. Die Trockenheit des Bodens gibt im Allgemeinen den Maßstab, ob und wie viel Wasser die Pflanzen nöthig haben.

Junge Pflanzen bedürfen, schon nach dem Stande ihrer Vegetation, mehr Wasser als alte.

Auch läßt sich die Disposition der Pflanzen zur Aneignung von mehr Wasser steigern, was schon in der Natur, z. B. die Hitze bewirkt. Künstlich wird dieß bewerkstelligt, wenn man den Pflanzen mehr Wärme oder Hitze zukommen läßt, selbst durch Verbesserung des Bodens in Vermischung mit gährungsfähigen Stoffen, z. B. Dung ꝛc. Solches bezweckt eine höhere Vollkommenheit in stärkerer Vegetation.

Denn das Wasser füllt alle Räume der Pflanzen, und vermehrt den Pflanzensaft, wodurch die Pflanze zum Erweitern ihrer Theile bestimmt wird. Die höhere Wärme aber dehnt sowohl den Pflanzensaft, als die Theile der

Pflanze aus, und so wird die Pflanze üppiger, größer, alle Theile stärker, und so im Ganzen vollkommener.

Hierzu reizen wir alle Pflanzen künstlich, wenn wir sie zur Aneignung einer größern Menge Wasser geschickt machen, indem mit demselben die Nahrungstheile der Pflanzen verbunden sind.

Die künstliche Mittheilung des Wassers geschieht im Großen durch Bewässerungsanstalten, das Ueberstauen, Ueberrieseln, und im Kleinen, oder im Garten, durch das Begießen.

Welchen Einfluß das Wasser auf den Boden hat, haben wir im Allgemeinen oben, wo vom Boden die Rede war, kennen gelernt. Im Besondern äußert das Wasser folgende Wirkungen auf den Boden:

Das Wasser erzeugt bei seinem Auffallen eine besondere Wärme, wahrscheinlich durch die bewirkte stärkere Gährung, im Boden. Aller Boden saugt das Wasser ein, die eine Art mehr, die andere weniger. Humusreicher Boden zieht das Wasser in höchster Masse am Schnellsten ein, und selbst die Feuchtigkeit der Athmosphäre an sich. Strenger, z. B. Thon-Boden, zieht das Wasser nur langsam an, behält es aber auch am Längsten.

Das Wasser im Boden bewirkt die Aneignung der in demselben befindlichen Nahrungstheile an die Pflanzen. Daher ziehen Waldungen, vermöge der vorhandenen größern Menge Pflanzennahrungssaftes, die Feuchtigkeit aus der Athmosphäre am Stärksten an, wie wir bemerken, daß Gewitter von Waldungen angezogen werden.

Welcher Boden daher wenig Wasser anzieht, kann auch die vorhandenen Nahrungsstoffe nicht auflösen, somit weniger Vegetation hervorbringen, was sich auch auf hohe Berge, Felsen, Sandgegenden, anwenden läßt.

Zu viel Wasser versauert jedoch bei dem vielen Sauerstoffgehalte den Boden, und erzeugt allgemeine Fäul-

niß, welche an der geringen Vegetation, z. B. auf Torf- und Moorboden, bemerkbar ist. Hierin liegt auch die Ursache, warum auf tiefliegenden Wiesen, eben so in tiefliegenden Waldungen, wo der Boden zu viel Wasser hat, saueres Futter wächst, weil die übrigen Elemente ungleichheitlich wirken müssen, daher die einzelnen Pflanzentheile wegen ihres vorherrschenden Wassergehalts nicht gehörig zeitigen können. Wegen des geringern Kohlenstoffes ist dann Folge hiervon Schimmel, Verbrennen, Vermodern ꝛc.

Auch ist Boden, welcher schon zu viel Wasser nach seiner Lage hält, am Wenigsten geeignet, solches an sich zu ziehen. Darum sehen wir nach einem Regen das Wasser längere Zeit auf der Oberfläche stehen, welches meist verdünsten muß, also wieder von der Athmosphäre angezogen wird.

Hieraus erklären sich auf solchem Boden die faulen Dünste, feuerigen Männer ꝛc.

Auf solchem Boden wachsen nur gewisse Pflanzen, welche sich für Gartenkultur nicht empfehlen. Das Weitere hierüber, dann das Entwässern, Trockenlegen, Aussumpfen ꝛc. gehört jedoch nicht hierher.

Kommt solcher tief liegender, wasserhaltender Boden in Gärten, somit im Kleinen vor, so läßt sich dadurch abhelfen, daß Abzugsgräben in geeigneter Tiefe nach dem Abfalle des Wassers geführt werden; dann muß man aber das Erdreich bedeutend über den Wasserstand der Gräben erhöhen. Auf diese Weise können solche Gärten dann besonders fruchtbar werden, indem der Boden stets den nöthigen Feuchtigkeitszustand, welcher nach seinen Quellen nie versiegen kann, von unten herauf erhält. Solcher Boden paßt am Besten für den Sommerfruchtbau; denn nicht alle perennirenden Pflanzen taugen für denselben, da er im Winter zu kalt ist, und zu viel Wasser hält. Vorzüglich gut läßt er sich zum Gemüßebau im Freien anwenden, wo er mit dem geringsten Kostenaufwande

und glücklichstem Erfolge im Großen betrieben werden kann *). Doch hängt alles von der Tiefe des aufgetragenen Bodens, und dessen Humusgehalt ab **).

Die Anwendung der Erfordernisse für die Erhaltung aller Pflanzen.

Gartenkunst ***).

Die vorbemerkten Bestandstoffe, als die Erfordernisse für die Erhaltung aller Pflanzen, in zweckmäßiger Art den Pflanzen mitzutheilen, lehrt die Gartenkunst, als der rein praktische Theil der Pflanzenkultur im engern Sinne des Worts. Will der Gärtner, Blumenfreund, eine Pflanze ziehen und solche vermehren, so muß er dieselbe in Erde setzen, er muß ihr das zur Vegetation nöthige Licht und eben so Wärme, dann Nahrung in Luft und Was-

---

*) Man vergleiche: „Bambergs Gartenbau, als die höchste Kultur des Grundes und Bodens in Deutschland, enthaltend das Ganze des Gartenbaues, der Samengewinnung, des Obst- und Weinbaues, dann die neuesten Erfahrungen im Anbau der edelsten Getreidearten, des Futterbaues und der Handelsgewächse, so wie der Landwirthschaft überhaupt, von Jakob Ernst v. Reider ꝛc. Leipzig, im Industrie-Comptoir. 1821."

**) Man vergesse hierbei nicht, daß in Vorstehendem von den Elementen nur so viel gesagt worden ist, als deren Erscheinungen auf Pflanzenkultur Einfluß haben. Alle diese einwirkenden Erscheinungen sind daher auch einzeln aufgezählt worden.

***) Wer sich über alle Urstoffe, nach deren Materie, Form und Wirkungen selbst wissenschaftlich belehren will, den verweist man auf: „Das Ganze der Landwirthschaft von Johann Friederich Mayer. Neu bearbeitet und verbessert von Jakob Ernst v. Reider ꝛc. I. Theil. Dritte Auflage. Nürnberg und Leipzig, Zeh'sche Buchhandlung. 1823."

Wasser geben, weil die Pflanze ein organisches Wesen ist, daher lebt, und in dem Grade Nahrung erheischt, als das Organon nach seiner Wirkung nöthig hat. Diese Wirkung, eigentlich die Zusammenwirkung der Elemente als Urstoffe der Pflanze — Gährungs-, Lebens-Prozeß —, wollen wir mit dem allgemein verständlichen Namen Vegetation bezeichnen. So viel nun die Vegetation zu ihrer Unterhaltung braucht, muß die Pflanze erhalten, und zwar jedes Element in dem rechten Verhältnisse zu den übrigen.

Die Pflanze, welche in der Erde steht, muß daher gerade so viel Licht, als Wärme, und wieder eben so viel Luft als Wasser erhalten. Auf dieses gleichheitliche Verhältniß gründet sich die Erhaltung aller Pflanzen. Wie viel aber von jedem Elemente dieses rechte Verhältniß ausmacht, nämlich die Quantität jeden Elements in deren Zusammenwirkung, läßt sich nicht genau bestimmen, weil jedes Element zugleich mit verwandten Stoffen in jeder Pflanze vorhanden, daher niemals rein oder als Urstoff da ist. Wir haben hierüber so viel Erfahrung, dieses Verhältniß doch bestimmen, daher geben zu können. Ist nämlich Vegetation in einer Pflanze vorhanden, so müssen wir ihr den Zutritt der Luft gestatten, sie dem Lichte bei dem zur allgemeinen Vegetation erforderlichen Wärmegrad aussetzen, und sie so oft gießen, als die Erde um die Pflanze ausgetrocknet ist. Hieraus folgt, daß, wenn die Vegetation ruht, z. B. im Winter, die Pflanze gar keine oder nur wenige Bestandstoffe sich aneignen kann, sie also nicht braucht, weil die Gährung der Bestandstoffe als Pflanzentheile selbst, still steht. So brauchen auch alle Pflanzen während der Blüte von den Elementen ein Mehreres, als außer der Blütezeit. Am Wenigsten bedürfen sie davon nach der Blüte, und verhältnißmäßig immer weniger, je mehr Zeit nach der Blüte verlaufen ist. Wir bemerken den Zeitpunkt, wo die Pflanze weniger braucht, deutlich an ihr; sie verliert die Blätter, Stengel, ja manche geht bis auf die Wurzel ein. Wir stellen dann solche Pflanzen vom Lichte zurück, und geben ihnen nur nothdürftig Wasser.

Soll aber eine Pflanze wachsen, so dürfen wir nur den Gährungsprozeß rege machen, oder ihr alle Elemente, als Luft, Licht, Wärme, Wasser und Nahrung, oder frische Erde, im verstärkten Grade verschaffen. Geben wir aber einer Pflanze, oder hat sie um sich, nur ein Element in einem stärkern Grade, z. B. zu viel Wärme, zu viel Wasser, und keine Luft und kein Licht, oder deren zu wenig, so verdirbt sie, weil der Gährungsprozeß zum Stocken kommt, da die Elemente nun nicht mehr gleichheitlich zusammenwirken können. Daher brauchen perennirende Pflanzen mehr von der Kraft der Elemente, als einjährige, Pflanzen der heißen Zone aber den höchsten Kraftgrad der Elemente, da deren Vegetation unausgesetzt kraftvoll ist.

Wir können diese Grundsätze in folgenden Beispielen uns anschaulich machen. Hat die Hyazinthenzwiebel im Lande abgeblüht, so nehmen wir sie heraus, legen sie an einen trockenen, kühlen, schattigen Ort, und sie wird ruhen. Stecken wir sie wieder in Erde, gießen die letztere, stellen den Topf an's Licht, in nöthiger Wärme und gleichheitlicher Luft, so wird die Zwiebel alsobald wieder treiben. Halten wir nun das Licht ab, so verkrüppelt der Pflanzentrieb, und wird bleich; entziehen wir ihm den nöthigen Wärmegrad, so treibt er nicht, geben wir kein Wasser, so wächst er nicht vorwärts. Halten wir von der Zwiebel Licht und Luft ab und geben ihr doch Wasser, so verfault dieselbe.

Eben so geht die Pflanze im Winter im Freien, wo sie den nöthigen Wärmegrad nicht hat, wenn die Wurzel zu viel Nässe genießt, zu Grunde. Deßhalb verderben in einem nassen Winter mehr Pflanzen im Freien, als in einem trockenen. Verliert sich jeder Wärmegrad, und wird die Kälte heftig, so erfrieren (ersterben) die Pflanzen, weil die gleichheitliche Zusammenwirkung des so nöthigen Elements — Wärme — gestört ist.

So läßt sich auch leicht erklären, warum Pflanzen im Winter, wenn sie bedeckt werden, also wenig Luft und

Licht genießen, doch nicht verderben, wenn sie anders nicht zu viel Wärme und Wasser um sich haben. Eben so verhält es sich mit der Ueberwinterung der Pflanzen in Kellern. Sie haben hier wenig Licht, brauchen also auch wenig Wärme, Luft und Wasser. Dagegen sehen wir in heißen Sommern Pflanzen verdorren, die Blätter verlieren, weil die Wärme gegen die übrigen Elemente — vorzüglich Wasser — vorherrschend, also verderblich ist.

Bei anhaltendem Regenwetter wird das Wasser vorherrschend, die Pflanzen werden wassersüchtig und verderben, vorzüglich, wenn die Wärme nachläßt. Dieß bemerken wir besonders an zarten, z. B. durch Kultur herangetriebenen Pflanzen oder deren Theilen.

Haben wir nun diese Erfahrung, als natürliche Folge jedes Pflanzenorganismus in seiner Aeußerung, aufgefaßt, so gibt sich die Kultur aller Pflanzen von selbst an die Hand; weil nun hieraus folgt, daß wir die Vegetation bewirken (eigentlich nur befördern) können, wenn wir den Pflanzen die verwandten Theile — deren Bestandstoffe — mittheilen. Darin besteht dann die Kultur. Je mehr wir also den Pflanzen verwandte Stoffe zuführen, je vollkommener werden dieselben, je höher steigt die Kultur.

Ist der Sommer heiß, hat viele helle Tage, und doch dabei genügende Feuchtigkeit in Luft und Boden, auch viele Nahrung in letzterem, so werden wir lauter vollkommene Pflanzen vor uns haben: Oder stellen wir eine Pflanze in fette Erde und warm, geben ihr immer den rechten Feuchtigkeitszustand, gestatten ihr viel frische Luft, so wird sie in den üppigsten Zustand kommen, wenn nicht ganz besondere Zufälle entgegen stehen. Daraus erklärt sich die außerordentliche Vegetation in den Tropenländern, wo immer heitere Tage, daher verstärktes Licht, viel Hitze und doch im Boden genügende Feuchtigkeit ist, vorzüglich am Meeresufer, oder dem Ufer großer Flüsse. Hier tragen die kühlen Nächte zur Vegetation Vieles bei, da sie starken Thau erzeugen, und durch diese Feuchtigkeit sowohl, als

durch den Reiz, den sie auf den Pflanzenorganismus äußern, die Lebenskraft der Pflanzen erregen.

Könnten wir unsern Pflanzen denselben Wärmegrad und den stets heitern Himmel geben, wir würden gleichfalls jene Riesenpflanzen ziehen, welche wir nur in den Tropenländern anstaunen, von deren außerordentlichen Vegetation wir uns gar keinen Begriff machen. Hiernach können wir uns den dortigen ewigen Frühling, und bei uns den Winter, den Stillstand aller Vegetation im Freien, erklären.

Alle unsere einheimischen Pflanzen in die Tropenländer versetzt, würden stets fort vegetiren, und eben so vollkommen werden, als die dort ursprünglich wachsenden. Dagegen werden Pflanzen von den Tropenländern zu uns gebracht, schon unvollkommener, was wir an dem Aussetzen ihrer Vegetation wahrnehmen. Noch deutlicher bemerken wir ihr Nachlassen an Vollkommenheit, wenn wir Pflanzen von Italien oder gleichwarmen Ländern aklimatisiren. Bei uns blühen solche jährlich nur einmal, dort das ganze Jahr über, oder wenigstens einige Male. So blühen die Veilchen um Neapel das ganze Jahr, bei uns nur im Frühlinge.

Daraus können wir uns leicht erklären, wie manche einjährige Pflanze bei uns perennirend gemacht worden, z. B. die Resede, die Coreopsis tinctoria v. Calliopsis bicolor. Wir dürfen dieselben nur ins Treibhaus stellen. So ist das Tropaeolum majus flore pleno bei uns entstanden, eben so der Cheiranthus cheiri flore pleno, Agrostemma coronaria flore pleno, und noch viele andere.

Aus all' diesem geht nun unwidersprechbar hervor, daß alle Pflanzenkultur, mithin die höhere Vollkommenheit aller Pflanzen, nur darin bedingt ist, denselben die höchstmöglichste Menge von Bestandstoffen beizubringen. Hier stehen wir an der Kunst, zu welcher sich die Kultur erhebt, und daraus geht die Gärtnerei — Blumenzucht hervor.

Hierzu benützen wir die Elemente, und wenden sie auf die Natur derjenigen Pflanze an, welche wir ziehen und zur höheren Vollkommenheit bringen wollen.

Diese Anwendung wird uns nur möglich, wenn wir auch die Elemente, wenigstens nach ihren Einflüssen, deren Aeußerungen und Wirkungen auf die Pflanzen kennen lernten.

Alle Elemente haben außer derjenigen als Bestandstoffe der Pflanzen, noch ihre eigene Wirkung auf die Pflanzen. Solche äußert sich in deren Attraktiv- und Repulsivkraft, welche beide Kräfte von dem Totale der Einwirkung der Elemente bestimmt, resp. gereizt werden. So zieht Licht die Luft an und umgekehrt, Wärme Wasser und Licht, Luft und Wärme das Wasser, und, umgekehrt, das Wasser Licht, Luft und Wärme, Kohlenstoff — meist Erde — aber Wasser, Licht, Wärme und Luft nach seiner Attraktivkraft. Sobald aber ein Element genügend in einer Pflanze vorhanden ist, äußert sich dessen Repulsivkraft, welche wir nur allein bei dem genügenden Vorhandenseyn des Wassers bemerken können; z. B. gießen wir saftige Pflanzen, einen Cactus, eine Stapelia, Crassula etc. zu viel, so gehen sie zu Grunde; daher bedürfen sie wenig Regen. Wie solche wasserreiche, saftige Pflanzen aber den Kohlenstoff zurückweisen, wovon sie nur einen geringen Theil, als Bestandstoff, haben, können wir nicht bemerken.

Hiernach scheint es, daß alle Pflanzen nach der vorhandenen Quantität der einzelnen Bestandstoffe ihre Attraktiv- und Repulsivkraft gegen verwandte Elemente äußern. Auf und an Bergen wachsen die höchsten Pflanzen, Bäume, am Ueppigsten, weil sie hier die meiste Luft genießen. Sie enthalten unter ihren Bestandtheilen den meisten Kohlenstoff, äußern deßhalb gegen die Luft die meiste Attraktiv-, gegen das Wasser die höchste Repulsivkraft. Versetzen wir Bergpflanzen in Thäler, oder gar in Töpfe, und stellen solche in geschlossene Behältnisse, so heben wir deren natürliches Ver-

hältniß gewaltsam auf, und die Folge ist, daß diese Pflanzen verderben oder verkümmern, weil hier schon die um sie aufgehäufte Erde mehr Wasser an sich zieht, was deren natürlichem Verhältnisse zuwider ist. Sie können hier ihre Repulsivkraft nicht äußern, weil ihr Organismus gestört ist.

Der Reiz des Wassers ist daher für solche Pflanzen verderblich, so wie umgekehrt, wenn saftige Pflanzen, z. B. Cactus, ins Wasser, oder Thalpflanzen auf Berge, die luft- und schattenliebenden Waldpflanzen dem Lichte ausgesetzt werden.

So lange aber die Attraktivkraft unbefriedigt ist, bewirkt die Einwirkung oder künstliche Anwendung des einen oder andern Elements, einen besondern Reiz auf die Pflanze und zwar so, daß dann selbst einige oder alle Elemente — also im Totale — von den Pflanzen angeeignet werden. Wenn es z. B. lange nicht geregnet hat, so reizt ein Regen — das Wasser — die Pflanze, mit demselben nimmt sie Luft und Kohlenstoff, und hierin Licht und Wärme in sich. Daraus ist auch erklärbar, warum Pflanzen am frühen Morgen besonders erstarkt sind, und, wie nach einem Regen, wenn lange trockene Witterung war, kräftig da stehen. Deßhalb sind in heißen Sommern Gewitter so äußerst fruchtbar.

Dagegen ergeben sich hieraus auch die Ursachen, welche den Mangel mancher Pflanze herbeiführen; sie wird nämlich eines Elements nicht theilhaftig, weil solches von ihr abgehalten ist; z. B. wenn um eine Pflanze viel Erde oder Wasser aufgehäuft ist, während Licht, Wärme und Luft keinen Zutritt haben, was gar oft im ungegrabenen Lande vorkommt, wo also die Attraktivkraft gehemmt ist.

Zur Freimachung dieser beiden Kräfte kann daher die Kultur viel wirken, bald solche befördern, bald hemmen, nachdem man mit der Natur der zu kultivirenden Pflanze bekannt ist. Demnach kann man durch die Kultur selbst jede Pflanze reizen, d. h. ihre Attraktiv- oder Repulsivkraft in Bewegung setzen, was ihr immer nach ihrer Natur frommen mag. Wenn man die Erde um die Wurzeln

lockert, das Unkraut zwischen der Saat auszieht, dicht stehende Pflanzen verdünnt, so erhöht man die Attraktivkraft der zu kultivirenden Pflanze, indem Licht, Wärme und Luft auf dieselbe leichter einwirken können; wenn man dagegen das Wasser von einem Stück Lande ableitet, so befördert man ihre Repulsivkraft.

Hierin bewährt sich die Kultur, da die Pflanze dann die verwandten Stoffe in größerer Menge, und selbst leichter sich aneignen kann. Dieses heißt man die Pflanze zur Vegetation reizen, was zur Folge hat, daß die Pflanze an Vollkommenheit zunimmt, da sich ihre Bestandstoffe mit den verwandten Stoffen vergrößern.

Man sagt, die Pflanzen werden disponirt, mehr verwandte Stoffe — Elemente — sich anzueignen.

Hiernach kann man ganz richtig den Pflanzenorganismus mit dem thierischen vergleichen. Je mehr der thierische Körper disponirt ist, Nahrung, also auch verwandte Stoffe, an sich zu ziehen — Attraktivkraft —, desto kräftiger wird derselbe wachsen, an Umfang, Stärke zunehmen, und daher um so mehr Kraft halten, entgegenkommenden Unfällen zu widerstehen — Repulsivkraft —. Wir mästen das Vieh, reizen es zum Fressen, und bezwecken dadurch eine steigende Vollkommenheit. Geben wir einer Pflanze frische, nahrhafte Erde, einen erhöhten Wärmegrad, vollkommen Luft und Licht, so wird sie weit mehr Wasser verlangen, als jene, welche die Elemente in dem Grade nicht genießen kann. Das gesunde, kräftig genährte Thier widersteht eher Unfällen, als das schlecht genährte, verkrüppelte; eben so die Pflanze. Gießt man eine gesunde, starke Pflanze auch hie und da zu wenig oder zu viel, sie wird nicht gleich so Schaden nehmen, als eine schwache Pflanze, welche durch irgend einen Mangel gelitten hat.

Hiernach kann das Thier das zurückstoßen, was seine Attraktivkraft übersteigt (Ueberfluß an Nahrung, Wärme, Luft oder Wasser), weil durch solches Uebermaß die im Lebensprozeß zusammenwirkenden Elemente in ihrem gleichen Verhältnisse gestört sind. Eben das thut auch die Pflanze,

und zwar so lange, bis durch dieses Uebermaß der Lebensprozeß wirklich gehemmt worden ist.

Wie alles in der Natur auf das genaueste Verhältniß bestimmt, auch gar nichts ohne Ursache ist, und in dem Gleichgewichte alle Körper ihre Erhaltung finden, so müssen Anziehungs- und Abstoßungskraft von gleicher Stärke seyn, was sich darin beurkundet, daß, wenn die Attraktivkraft befriedigt ist, die Repulsivkraft anfängt. Oder mit andern Worten: Die Attraktiv- wird von der Repulsivkraft bis zum Gleichgewichte erhalten, indem das Gleichgewicht aller Theile des Organismus nach demselben Maße nur bestimmen, dagegen der Repulsivkraft dieselbe Stärke geben müssen.

Verliert die Repulsivkraft an diesem ihr bestimmten Gleichgewichte, so bemerken wir an der Pflanze einen Mangel; z. B. hat sie zu viel Wärme eingezogen, so verwelkt sie, zu viel Wasser, so verfault solche. Dasselbe ergibt sich, wenn diese Kraft das Gleichgewicht überschreitet, wenn z. B. die Pflanze kein Wasser einnimmt, keine Luft in sich zieht ꝛc., wie es im Winter der Fall ist, dann steht der Lebensprozeß — die Vegetation — still. Oder bringt man Pflanzen, welche an dunkeln Orten, z. B. in Kellern, überwintert haben, schnell und auf einmal an die Sonne, so weisen sie das Licht zurück, und da Luft, Wasser und Kohlenstoff in ihnen wirken, so müssen sie — so weit das Licht auf die äußern Theile wirken kann, ohne in dieselben aufgenommen zu werden — verderben. Nur wenn nach und nach das Licht mit den übrigen Elementen ins Gleichgewicht sich gesetzt hat, erholt sich die Pflanze, und zwar von jenem Theile aus, auf welchen das Licht am Wenigsten wirken konnte, das ist, die Wurzel.

Aus diesen Erscheinungen folgt, daß man auf die Attraktiv- und Repulsivkraft der Pflanzen künstlich wirken könne, je nachdem man hierzu sich veranlaßt sieht, wie solches auch am thierischen Körper denkbar ist.

Die Attraktivkraft, verwandte Stoffe an sich zu ziehen, möglichst in den Pflanzen zu steigern, geschieht unmittelbar durch die Kultur, und muß ein Hauptaugenmerk des Gärtners seyn. Denn vorzüglich in der Steigerung der Attraktivkraft bezweckt der Gärtner die beabsichtete Vollkommenheit der in Pflege genommenen Pflanzen.

Es verlohnt sich daher, darüber nachzudenken, um Mittel ausfindig zu machen, die zur Vollkommenheit der zu kultivirenden Pflanzen nöthige Attraktivkraft zu vermehren. Hierzu mag dann allerdings die Erleichterung in Aneignung verwandter Stoffe Vieles beitragen. Denn wenn auch alle der Pflanzen-Attraktivkraft entgegenstehenden Hindernisse weggeräumt werden, sich solche daher frei äussern kann, wenn sogar dieselbe noch gestärkt und erhöht wird, so kann doch noch selbst dieser freien, gestärkten und erhöhten Attraktivkraft die Aneignung erleichtert werden. Dieß geschieht durch die Assimilirung verwandter Stoffe, welche, so aufgelöst, dann leichter von den Pflanzen angeeignet werden können. Es fragt sich nur, wie und in welcher Art diese Assimilirung geschieht, und ob es möglich ist, auch künstlich hierfür zu wirken? —

So wie sich die Elemente erst verbunden, und in dieser Verbindung noch andere Theile erzeugt haben, woraus alle Pflanzen bestehen, eben so müssen die Elemente sich in solche zunächst gleiche Masse auflösen, um von den Pflanzen angeeignet werden zu können. Wie das in der Natur geschieht, und in welcher Art und Gestalt Assimilirung und Aneignung bewerkstelligt werden, ist uns unbekannt. Denn wir kennen von dem Gährungsprozesse — Vegetation — auch gar nichts, als was wir erst in dessen Folgen wahrnehmen. Wahrscheinlich aber wird auch die Assimilirung durch den Gährungsprozeß bewirkt, wozu wir allerdings durch Wegräumung aller Hindernisse, welche den Zutritt der Elemente zum Behufe dieser Gährung stören dürften, beizutragen vermögen. Die Aneignung der assimilirten, nun verwandten Stoffe, aber ist nur durch unmittelbare Berührung möglich; man muß deßhalb solche

Stoffe den Pflanzen so nahe bringen, daß sie dieselben durch Berührung in ihren Theilen an sich ziehen können.

Hierbei werden wir gewahr, daß nicht alle Pflanzentheile für jeden Stoff gleiche Anziehungskraft äußern, sondern jeder Theil von dem Elemente vorzüglich bestimmt ist, von welchem er zunächst umgeben, und mit welchem er in häufiger Berührung steht.

So ziehen Wurzeln mehr Wasser in sich, als die Blätter, denn diese können nur die feinsten Wassertheile einziehen, jene aber viel Wasser. So können Aeste, Blätter, Blüten, nur Licht und Luft einziehen, auch mehr Wärme als die Wurzeln, welche dagegen den meisten Kohlenstoff an sich ziehen. Zu dem Ende haben Bäume die stärksten Wurzeln, weil sie des meisten Kohlenstoffs benöthigt sind. Umgekehrt ist es bei saftigen Pflanzen, z. B. Cactus, welche die geringsten Wurzeln besitzen.

Der meiste Kohlenstoff findet sich unstreitig in der Erde, indem zur Erde alle Vegetabilien zurückkehren, da dieselbe alle organischen und unorganischen Körper aufnehmen muß, selbst alle übrigen Elemente unausgesetzt darin wirken. Deßwegen kann die Wurzel auch nur aus der Erde den größten Theil Bestandstoff sich aneignen.

Daher ist auch schon zur schnellern Aneignung dieses größten Bestandstoffes das Wurzelvermögen besonders gebaut, in allen Theilen offen, und demnach äußerst reizbar. Denn unter der Erde, im immer erwärmten feuchten Zustande, sind die Umgebungen der Wurzeln nicht verdichtet, wie die Rinden und Häute der außer der Erde befindlichen Pflanzentheile, welche Licht, Wärme und Luft verdichten, und dadurch zugleich das Innere (den Kern) schützen.

Zweite Abtheilung.

Die Fortpflanzung und Vermehrung aller Pflanzen.

Die Vermehrungsarten.

Alle Pflanzen vermehren sich durch Samen, ausserdem viele durch Knospen, Stecklinge, Ableger (Senker), durch die Wurzel (Zwiebel, Knollen) ꝛc. Man kann natürliche und künstliche Vermehrung annehmen. Zur ersteren rechnet man die Vermehrung durch Samen und aus der Wurzel. Alle andern Vermehrungsarten geschehen durch Kunstanwendung.

Die natürliche Vermehrung durch Samen.

Jede Pflanze bringt an ihrem natürlichen Standorte reifen Samen ihrer Art. So bemerken wir an allen Passifloren, daß sie Früchte ansetzen, welche manchmal so groß als Pomeranzen werden, aber noch unausgezeitigt abfallen; selbst die Cactus bringen in ihrem Vaterlande Früchte. Die Schuld, warum nicht alle Pflanzen bei uns reifen Samen bringen, liegt darin, daß wir ihnen nicht im erforderlichen Grade Licht, Luft und Wärme geben können, wie sie ihn an ihrem ursprünglichen Standorte genießen. Vorzüglich der Same verlangt zu seiner Reife genannte Elemente in einem erhöhten Grade, so wie wir es an unsern Levkojen, an unserm Getreide bemerken. Wenn der Herbst nicht recht lange und warm ist, so bauen

wir im Freien keinen Levkojensamen, und bei einem nicht heißen Juli und August erhalten wir nur schlechtes Getreide.

Hieraus ersehen wir, daß wir unsere Samenpflanzen so stellen und setzen müssen, daß sie den ganzen Tag die Sonne genießen können. Auch müssen sie sicher stehen, daß sie keinen Schaden leiden, die Stengel nicht abbrechen, auch nicht zu viel Regen auf sie fällt. Sie bedürfen allerdings noch Wasser, aber ja nicht im Uebermaße, sonst zeitigen sie schwer, und wenn sie solches nicht verdauen können, so wird es ihnen schädlich, und man kann leicht um den Samen kommen. Zur Vorsicht bindet man Samenpflanzen an Stäbe, und sichert sie gegen starke und anhaltende Regen.

Zu Samenpflanzen wählt man nur die frühesten, vollkommensten und stärksten Pflanzen aus. Es ist immer nützlich, die Mittelstengel, welche doch die vollkommensten und frühesten Blüten liefern, auszuwählen. Hieran läßt man nur einzelne Blüten stehen, die andern schneidet man weg. Doch dienen auch Blüten der Stengel zur Samengewinnung, wenn solche vollkommen und von besonderer Größe sind.

Man muß auf Samengewinnung sehr aufmerksam seyn, da nur vollkommen ausgezeitigter Same gesunde und vollkommene Pflanzen gibt. Unreifer Same macht unvollkommene Pflanzen, geringe Blüten, und öfters keinen Samen.

Samenerzeugung entkräftet allemal die Pflanzen, daher man vorzüglich Zwiebel- und perennirenden Gewächsen die Blüten abschneidet. Der Stengel, an welchem der Same reif wird, verdirbt immer an der Pflanze zuerst, und zwar von oben herein.

Man soll den Samen nur in seiner vollen Reife abnehmen, und zwar, wenn er recht trocken ist, also bei heller Witterung, und nur am Mittage, wenn kein Thau mehr

darauf liegt. Daher schneide man nie die ganzen Samenstengel ab, sondern nur die einzelnen Theile, welche ausgezeitigten Samen enthalten.

Eine Hauptsache ist dann das Nachreifen des Samens. Vom Stocke abgebrachter Same enthält noch viele wässerige Theile. Man legt ihn deßhalb, aber nur mit seiner am Stocke gehabten Umgebung, an einen Platz, worauf Sonne und Luft vollkommen wirken können, damit das Wässerige nach und nach entfliegt. Eben so verfährt man mit allen zu Samen bestimmten Früchten, z. B. Melonen, Gurken, spanischem Pfeffer ꝛc. Nothwendig ist, jeden Samen, jede zu Samen bestimmte Frucht, mit dem Stiele abzumachen, damit die Frucht nicht gestört ist, keinen Saft verliert ꝛc. Nach Verschiedenheit bleibt hier der Same liegen, bis man aus der Zeitigung der äußern Umgebung auf das baldige Verderben des Ganzen schließen kann, dann wird er aus dem fleischigen Theile herausgebracht; wo aber der Same nicht mit Fleisch umgeben ist, läßt man denselben bis zur Aussaat in seiner Umgebung, und sichert ihn vorzüglich gegen alle Feuchtigkeit.

Samen aus Früchten muß man, wenn er ausgemacht ist, dünn aufeinander legen, und recht trocken werden lassen.

So bleibt dann aller Same liegen, bis man sich Zeit nehmen kann, jede Art zu ordnen, zu reinigen, und dann aufzubewahren.

Zur Aufbewahrung des Samens wählt man einen besondern hellen und trockenen Platz, welcher am Besten gegen Mittag, auch so liegt, daß man demselben manchmal Zugluft geben kann. Am Zweckmäßigsten paßt hierzu eine frostfreie Kammer oder ein helles Gewölbe, denn Same kann durchaus die Ofenwärme nicht vertragen. Finsterniß und Feuchtigkeit beengen die Keimkraft alles Samens. Vorzüglich muß man den Samen gegen die Mäuse sichern.

Man fährt am Besten, wenn man allen Hülsen- (Schoten-) Samen gleich in seiner Umgebung läßt, z. B. von Levkojen, Ritterspornen, Nelken, Aurikeln ꝛc. solchen in papiernen Säckchen verwahrt, diese Säckchen an Bindfäden in der Mitte des Aufbewahrungsortes aufhängt, so daß sie frei von allen Seiten hängen bleiben. Same aber, welcher schnell ausfällt, z. B. von Balsaminen ꝛc. oder wo die Umgebungen saftig sind, wird in papiernen Kästchen oder thonernem Geschirre aufbewahrt. Aber jede Feuchtigkeit und alle Erdtheile muß man von dem Samen abhalten, um so länger dauert dann seine Keimfähigkeit.

Die Keimkraft ist in jeder Art Samen verschieden. Mancher Same behält seine Keimkraft kaum ein, mancher mehrere Jahre. Hierbei kommt auch viel darauf an, ob der Same vollkommen gezeitigt, und wie er aufbewahrt worden ist. Unreifer Same hat die geringste Keimkraft; auch solcher verliert dieselbe früher, welcher naß eingebracht, oder später feucht geworden. In der Regel dauert die Keimkraft des kleinen Samens nicht viel über 1 Jahr, des etwas grobkörnigen 2—3, selten 4 Jahre, des grobkörnigen 6 Jahre, und der größern Samenkörner 10—20, oft 100 Jahre. Doch gibt es auch wieder hierin viele Ausnahmen, und mancher selbst grobkörniger Same, z. B. Dictamnus, will noch im ersten Jahre ausgesäet werden, eben so viele Arten des Obstes und der exotischen Pflanzen, welche Früchte tragen. Es ist immer besser, frischen Samen zur Aussaat zu wählen; bei älterem verliert man allemal, da viele Samenkörner ausbleiben, an Quantität, und bezweckt nur, daß die Pflanzen dünner zu stehen kommen, daher kräftiger heranwachsen, und so einzelne vollkommenere Stöcke liefern. In keinem Falle bringt frischer Same Nachtheil.

Um Samen zu probiren, ob er noch Keimkraft habe, oder noch frisch sey, darf man nur eine bestimmte Anzahl in ein nasses Tuch legen, und solches stets feucht und warm erhalten; treiben die Samenkörner recht bald ihre Keime hervor, so ist der Same frisch, kommen die

Keime später oder nicht alle, so verhält sich das Gegentheil. Vieler Same wird zum Probiren in einen Topf gesäet, solcher feucht gehalten, und ins Zimmer gestellt; an dem langsamen oder geschwinden Aufgehen des Samens, dann dem Ausbleiben vieler oder weniger Samenkörner, kann man auch die Beschaffenheit des Samens erkennen. Auch läßt sich bei vielem Samen schon aus der Lebhaftigkeit der Farbe schließen, ob er frisch oder alt ist.

Daß älterer Same mehr gefüllte Blumen geben müsse als frischer, glauben zwar viele Gärtner, allein bestättigt ist solches nicht. Frischer, gut ausgezeitigter Same bringt allemal die stärksten, älterer Same schon schwächere Pflanzen. Ob nun dieser oder jener mehr gefüllte Blumen liefert, ist mit nichts erwiesen. Man sollte der Natur nach glauben, daß nur kräftige Pflanzen einen üppigen Wuchs haben, daher mehr Zweige, mehr Blätter, mehr Blüten, somit auch leicht mehr Blumenblätter machen sollten. Dagegen kann man das Gefülltseyn nur als eine Abnormität betrachten, welche von einem Mangel derselben Pflanze herrühren kann. Und doch tragen Bäume, bei dem üppigsten Wuchse, keine Blüten, keine Früchte!

Wir würden in jedem Falle zur Aussaat frischen Samen nehmen, da das Gefülltwerden, Fruchttragen, noch auf anderen Bedingungen beruht.

Beim Versenden des Samens, vorzüglich, wenn der Transport weit geht, oder es lange dauert, bis man ihn säen kann, muß man denselben mit ganz ausgetrocknetem Sande vermischen, welcher zu diesem Behufe zuvor auf dem heißen Heerde getrocknet werden muß, damit er ja keine Feuchtigkeit mehr enthält. So werden auch Nüsse, Mandeln, Kastanien, bei uns aufbewahrt, wenn man sie erst im Frühjahre aussteckt. Man bringt solche dann in eine verschlossene Büchse, und hält alle frische Luft, wie auch Mäuse ꝛc. davon ab, stellt sie aber sehr trocken, damit sie keine Feuchtigkeit anziehen können.

Mancher Same wird zur Saat noch besonders vorbereitet, um das Keimen in den Samenkörnern zu befördern. Man bewerkstelligt solches durch eine Beize, welche gewöhnlich in pulverisirtem Kalk und Mistjauche besteht. Dieß bezweckt eines Theils die Erweichung der äußern Umgebung des Samenkornes, und hält andern Theils schädliche Insekten ab; auch wird dadurch das Samenkorn eher in Gährung gebracht, und geht so sicherer und schneller auf. Solches ist jedoch nur bei Samen nothwendig, der ins freie Land in großen Flächen ausgesäet wird; so bei der Gerste, beim Weizen ꝛc. Bei Blumen- und Gemüßesämereien ist es ganz überflüssig, denn man kann ja da nach Belieben in erwärmter Erde säen. Unnöthig ist auch hier das Einweichen des Samens in lauwarmes Wasser, denn die Erde, worein gesäet worden, mit Wasser übersprengt, bewirkt dasselbe. Die Wärme des Erdreichs, z. B. in Mistbeeten, Kästen, Töpfen ꝛc., welche man nur warm stellen darf, und das Wasser, erzeugen schnell und unterhalten die nöthige Gährung zum Keimen.

Diese Vermehrungsart liefert aber nicht immer die nämliche Pflanze wieder, da gar oft der Samenstaub verwandter Arten sich vermischt, wodurch ganz neue Arten zum Vorschein kommen, was vorzüglich für Blumenfreunde interessant ist. Dieß ist der Fall bei Ritterſporn, Rosen, Pelargonien, Nelken, Aurikeln, Tulpen, Hyazinthen, Ranunkeln, Kürbissen, Georginen, vielen Arten des Obstes ꝛc.

Man kann solches sehr leicht künstlich bewerkstelligen, und so den Blütenstaub verschiedener Arten auf eine Blume derselben Art auftragen, wodurch die manchfaltigsten Farben der Blumen erzeugt werden können.

Aber alle anderen Vermehrungsarten geben dieselbe Pflanzenart getreu wieder, auch die, welche bei uns keinen Samen tragen, oder alle Pflanzen mit gefüllten Blumen.

Wir haben mehrere solche, aber immer nur natürliche Vermehrungsarten, als: Durch Zwiebelbrut, durch

durch Knollen, Wurzelausläufer und Zertheilung der Wurzeln.

Durch Zwiebeln.

Pflanzen, welche Zwiebeln statt der Wurzel haben, vermehren sich durch junge Zwiebeln, welche sowohl an der Mutterzwiebel, als auch an den Stengeln zwischen den Blättern hervorkommen, wie z. B. an der Tigerlilie und der proliferirenden Ceba. Jene Zwiebeln, welche aus einem Stücke bestehen, z. B. die der Tulpen, Hyazinthen ꝛc. umgeben ihre Brutzwiebeln mit einer oder mehreren Häuten, unter welchen letztere bis zu ihrer Ausbildung heranwachsen, und an der Mutterzwiebel befestigt bleiben. Haben diese jungen Zwiebeln ihre volle Ausbildung, dann platzt die Haut, und die Zwiebel zerfällt in lauter kleine Zwiebeln; einige Arten lassen die jungen Zwiebeln mit sich fortwachsen ꝛc. Man nennt diese jungen Zwiebeln Zwiebelbrut. Sie kommen in Knospen unten, wo Zwiebeln die Wurzeln ausstoßen, neben an hervor, und trennen sich bei ihrer völligen Ausbildung selbst, so bald sie an ihrem untern Theile Wurzeln auszustoßen anfangen. Jene Zwiebeln aber, welche, wie die der Lilien, aus Schuppen zusammengesetzt sind, setzen ihre Brut gleich unten, wo die Wurzeln hervorkommen, an, ohne sie bedeckt zu halten, welche sich auch eher trennen. Jene Zwiebelgewächse, welche Zwiebeln an den Stengeln ansetzen, liefern nach ganz gleichen Verhältnissen dieselben Zwiebeln über der Erde, wie sie als Zwiebelbrut unter der Erde ansetzen.

Aber nicht alle Arten Zwiebeln haben ein und dasselbe Verhältniß. Die ganzen Zwiebeln, z. B. Hyazinthen, zehren sich alsobald auf, wenn sie die Brut abgestoßen haben. Jene dagegen, welche aus schuppigen Theilen bestehen, wachsen fort, erreichen eine besondere Größe, und dauern viel länger.

Sobald die Zwiebelbrut abgefallen oder abgenommen ist, wird sie abgeputzt, und trocken neben den Mutterzwiebeln aufbewahrt; solche Brut aber, deren Mutterzwiebel nicht aus der Erde kommt, legt man gleich wieder in die Erde. Eben so jene Stengelzwiebelchen.

Diese Arten Zwiebeln vermehren sich sehr leicht und in größerer Menge, als die festen Zwiebeln. Selbst aus einzelnen Schuppen, welche jedoch stark und am untern Theile unverletzt seyn müssen, lassen sich junge Zwiebeln ziehen. Man legt solche Schuppen ganz flach in einen mit leichter Erde gefüllten Topf, welchen man mit einer Glasglocke bedeckt, und ins Mistbeet stellt. Stengel von den lilienartigen Zwiebeln bringen, wenn man sie ins Wasser steckt, selbst zwischen Papier gelegt, bei einer Wärme von 18 Graden, junge Zwiebeln hervor.

Die schuppigen Zwiebeln wachsen langsamer, und brauchen länger, bis sie zur Blüte kommen, als die, welche aus einem ganzen Theile bestehen. Man kann sie aber auch stets in der Erde liegen lassen; um so größer werden sie dann, und um so mehr Brut machen dieselben. Wenn Tulpen und Hyazinthen einige Jahre in der Erde liegen, so machen sie schnell Brut; die Mutterzwiebel verdirbt aber auch desto eher. Wem daran liegt, viel Brut schnell an festen Zwiebeln zu erzeugen, der darf nur die äußere Haut lüften, und z. B. bei Hyazinthen, unten, wo die Wurzeln hervorkommen, mehrere leichte Einschnitte mit einem scharfen Messer machen; er erhält dann schon im nächsten Jahre so viele Brutzwiebeln, als er Einschnitte gemacht hat. Aber auch aus Samen entspringen dieselben Zwiebelarten.

Durch Knollen.

Jene Pflanzen, welche knollige Wurzeln haben, vermehren sich durch Knollenbrut (junge Knollen). Man hat hiervon sehr viele Arten mit verschieden gestalteten Knollen, wie z. B. den Hahnenfuß, die Ranunkel,

die Anemone, die Iris, die Kartoffeln, die Georginen, Cyrilla pulchella etc. Zuverlässig gibt ein Theil von diesen verschiedenen Wurzelknollen die Pflanze derselben Art, nur muß der hierzu ausersehene eine gesunde Knospe besitzen. Denn nicht alle Wurzeltheile haben Knospen. Bei den Kartoffeln ꝛc. sitzen in der Haut, in allen Theilen Knospen; deßhalb darf man Stücke, selbst die Rinden einlegen, sie machen dennoch Pflanzen. Nicht so an Georginen, Ranunkeln, Paeonien, am Spargel ꝛc.; diese haben die Knospen nur an den Schnüren oder Theilen sitzen, womit jene Knollen zusammenhängen oder aneinander befestigt sind. Aber an den Knollen der Iris, Anemonen ꝛc. kommen auch an jedem Theile Knospen vor.

Daher muß man sich wohl vorsehen, daß man nur solche Theile zur Fortpflanzung auswählt, welche Knospen haben, daher man bei manchen Arten, wie z. B. bei den Georginen ꝛc. auch Theile der Schnüre, womit sie zusammenhängen, zu erhalten suchen muß.

Durch Wurzelausläufer — Wurzeltheilung.

Alle Wurzeln, welche holzartig sind, dienen in ihren Theilen zur Vermehrung derselben Pflanze. Jedoch müssen wir davon zweierlei Arten berücksichtigen: Halb- und ganz holzartige Wurzeln. Es hat jede Pflanze eine ihrem Gehalte entsprechende Wurzel; so haben perennirende Pflanzen, z. B. Hesperis matronalis, Veronica, Coreopsis tripteris etc. Wurzeln, welche den Stoff der Stengel enthalten. Doch sind viele Wurzeln von solchen Pflanzen schon etwas holzartig, oft nur am Ende des Stengels, wo die Wurzel anfängt, z. B. an der Winterlevkoje. Daher haben strauch- und baumartige Pflanzen auch nur holzige Wurzeln. Der Unterschied in Rücksicht auf Vermehrung aber ist nicht allgemein; denn Wurzeln von krautartigen Pflanzen lassen sich theils nur nach bestimmten Verhältnissen, theils auch, wie alle Wurzeln von holzartigen Pflanzen, beliebig theilen, und

jeder Theil gibt eine neue Pflanze und zwar aus dem Grunde, weil jede Knospe eine ganze Pflanze enthält, und jeder Wurzeltheil solche Knospen hat. Die krautartigen Pflanzen haben ihre Knospen an gewissen Theilen besonders häufig, z. B. an Wülsten, Absätzen; die meisten aber kommen an dem Theile der Wurzel hervor, wo solche zum Stengel wird. Viele solche krautartige Pflanzen haben sogenannte wuchernde Wurzeln, welche gegliedert sind, und bei jedem Gliede, wo es einen Wulst macht, Wurzeln, somit auch Knospen ausstoßen.

Alle perennirenden Pflanzen lassen sich daher aus der Wurzel vermehren, indem die Knospen aus der Wurzel selbst hervortreiben, welche man dann Wurzelschossen, auch Wurzelausläufer nennt. Solches geschieht ganz ohne Kunst, doch kann man solche nicht allein befördern, sondern auch selbst hervorlocken, und zwar durch Nahebringung verwandter Stoffe, z. B. im Winter, durch Umlegung der Stämme mit Dung, Lockerung des Bodens, wodurch Licht, Wärme und Luft einwirken können.

Daher vermehrt sich auch manche Pflanze so von selbst aus der Wurzel, indem die Knospen aus letzterer hervortreiben, und als Schossen dann selbst Wurzeln ausstoßen, wie z. B. an den perennirenden Astern ꝛc. oder erst wo sie schon als Schossen wieder die Erde berühren, so wie man es an den rankenden Pflanzen, an Erdbeeren und an Pflanzen mit wuchernden Wurzeln, z. B. an der Monarda dydima, den Quecken ꝛc. wahrnehmen kann.

Solche Pflanzen aber, die nur Knospen über der Erde ausstoßen, welche nicht gerne wurzeln, sich also nicht von selbst durch ihre Wurzeln fortpflanzen, vermehrt man künstlich, indem man die Wurzeln theilt. Man hat hierbei nur darauf zu sehen, daß man die Pflanzenwurzel auseinander reiße, aber nicht schneide, und daß jeder Theil wenigstens eine sichtbare Knos-

(ein Auge) erhält. Man zerschneidet aus dem Grunde die Wurzel nicht, weil sonst die Fasern, welche die Wurzel bilden, und bald hin und her, bald die Quere laufen, doch im Ganzen durch das Zerreißen getrennt, durch das Schneiden aber überall verkürzt werden, so daß sie nur theilweise zurückbleiben und verderben müssen. Trennen sich aber die Fasern nun ganz von dem Zusammenhange, so kann nichts verderben, und die so erhaltenen ganzen Fasern setzen sogleich ihre Funktion wieder fort. Auch müssen dann die Theile um so schneller bekommen, da sie unter der Erde zu stehen kommen, wo die rauhere Luft nicht auf sie wirken kann, wo sie auch hinlänglich Nahrung finden, um die geringe Knospe zu erhalten.

Bei beiden Vermehrungsarten kann daher das Meiste durch Kunst geschehen. Nur besteht zwischen beiden — rücksichtlich des Verfahrens — der Unterschied, daß man bei der Vermehrungsart durch Wurzelausläufer schon den Stock, Stengel, mit allen Theilen der Pflanze erhält, bei der andern aber nur erst den Anfang zur Pflanze vor sich hat.

Hiernach gibt sich auch von selbst die rechte Zeit für eine jede dieser Vermehrungsarten, nämlich: Jene durch Wurzelschossen kann man mit sicherem Erfolge auch im Herbste, die andere am Besten im Frühjahre oder Sommer vornehmen, wo die Erde noch alle Wärme hat, weil dann die durch das Zerreißen beschädigten Theile leichter heilen, oder vielmehr deren Verlust im Organismus nicht so bemerkbar wird, indem sogleich die vorhandenen sämmtlichen Elemente ihre Wirkung in dem übrigen Theile beginnen können — der Lebensprozeß (Organismus) in Thätigkeit bleibt.

Aber auf mehr als bloße Erhaltung, darf man dann im ersten Jahre nicht rechnen, da zur Blüte oder Fruchtbringung der Organismus der Pflanze in seiner vollen Kraft seyn muß. Daher zerreißt man die Wurzeln, und

nimmt die Wurzelausläufer am Besten ab, wenn die Hauptstöcke eben verblüht haben, und auch die Witterung ziemlich warm ist. Es werden selbst zerrissene Wurzeln am Besten gerathen. Wer den Hesperis matronalis im Juni zerreißt und pflanzt, bringt seine Pflanze davon, wer aber solchen nur im Frühjahre versetzt, büßt solchen zuverlässig ein. Wer im Frühjahre perennirende Pflanzen als Wurzelschossen, oder als Wurzeltheile versetzt, erhält keine, oder nur unvollkommene Blumen. Dagegen werden solche Stöcke, sobald sie einen Winter überlebt haben, sicher Blumen bringen. Dieses gilt in der Regel, denn es gibt wieder viele Ausnahmen hiervon, wie wir z. B. an der Mirabilis jalappa, an vielen Gemüßearten ꝛc. wahrnehmen.

Da man diese Vermehrungsarten nur an größern Pflanzen vornehmen kann, so hat man auch für den Fall eine Vermehrung aus der Wurzel erlernt, wenn man die Pflanze nicht theilen könnte. Man nimmt der Pflanze eine flach der Erde hinlaufende Wurzel, gräbt sie vorsichtig, ohne sie zu verletzen, auf, und nimmt einen Theil davon, woran einige Fasern oder Aeste sind, heraus; dann schneidet man die Wurzel mit einem scharfen Messer ab, legt sie auch nur horizontal in ein warmes, fruchtbares, mürbes Land, bedeckt sie so, daß der obere dickere Theil der Wurzel mit der Erde gleich steht, mit wenig Erde, und gießt sogleich das umliegende Erdreich tüchtig. Dieß muß jedoch bei warmer Witterung geschehen, indem nur allein von der Wärme das Gedeihen hier abhängt.

Kann man solche Wurzeln in Treibkästen, warmen Beeten ꝛc. einlegen, so gerathen sie zuverlässig. Bei holzigen Pflanzen ist solches ohnedem eher möglich, noch mehr bei Pflanzen mit gegliederten Wurzeln; bei vielen krautartigen Pflanzen muß aber solches nur künstlich mit vieler Aufmerksamkeit geschehen; dann darf man aber auch allemal sichern Erfolg erwarten.

Wurzelschossen selbst abzunehmen, macht wenig Umstände; man muß nur dafür sorgen, daß vorerst solche

Schossen auch schon besondere Wurzeln haben, und nach den Wurzeln muß man auch nur den Theil über der Erde beschneiden, wenn man den Schossen wieder einsetzt.

Die übrigen sind

Rein künstliche Vermehrungsarten.

Durch Wurzeltheilung.

Man hat bisher mit glücklichem Erfolge versucht, die Wurzeln perennirender, vorzüglich aber holzartiger Pflanzen, zur künstlichen Erziehung von Pflanzen zu gebrauchen. Man nimmt Theile der Wurzel heraus, und legt sie in Töpfe, wie wir so eben gehört haben. Ausserdem gebraucht man die Wurzeln in folgender Art: Man sucht eine längere, horizontal laufende Wurzel hervor, entblößt sie ganz von Erde, und legt ungefähr fingerhoch von der Spitze, rings um diese Wurzel einen Ring von Draht, welchen man etwas stark zusammen zieht, und die Wurzel hinein preßt. Dadurch wird dann ein Wulst veranlaßt, an dem sich nachher Knospen bilden. Dieser Wulst muß aber in der Oberfläche des Bodens zu stehen kommen. Eben so darf man nur eine Wurzel, z. B. von Volkameria, Syringa persica, auch von Maiblümchen, Lonicera caprifolium etc. hervorsuchen, solche horizontal auf der Oberfläche der Erde ausbreiten, jedoch mit etwas Erde bedeckt halten, und es werden sich bald Knospen aus dieser Wurzel entwickeln. Noch geschwinder geht solches, wenn man diesen Versuch im warmen Beete macht. Wenn dann die Knospen zu Schossen geworden, und vollkommene Blätter entwickelt haben, so darf man sie vom Stocke abschneiden. Man heißt solche Wurzeln Absenker.

Auf diese Art macht man auch Stecklinge von Wurzeln, indem man eine kleine, aber frische Wurzel, oder den Theil einer Wurzel abschneidet, und wie einen Steckling einsteckt. Jedoch muß dieser 3—4 Zoll lang in der Erde, und die Spitze mit der Oberfläche des Bodens

ganz gleich stehen. Solche Versuche müssen aber stets im warmen Hause gemacht, und die Töpfe mit den Wurzelstecklingen 2—3 Wochen in Schatten gestellt werden; denn diese Wurzeln können kein Licht vertragen, das Sonnenlicht würde sie verderben.

Ob es möglich ist, solche Wurzeltheile auf Wurzeln oder Stämme mit Erfolg zu pfropfen, wollen wir dahin gestellt seyn lassen. Wenigstens ist zum Gelingen eine große Aufmerksamkeit nothwendig.

Die übrigen künstlichen Vermehrungsarten und deren Unterschied.

Man vergesse nicht, daß alle künstlichen Vermehrungsarten auf das Vorhandenseyn oder die Hervorbringung von Knospen, weil in jeder Knospe die Pflanze derselben Art enthalten ist, berechnet sind. Somit bezwecken alle diese Vermehrungsarten, durch Knospen dieselbe Pflanzenart zu vervielfältigen. Solches geschieht theils in seiner Art durch Ableger, Senker, Stecklinge, theils durch Uebertragung in verwandten Arten, als durch Okuliren, Ablaktiren, Kopuliren und Pfropfen. Diese Uebertragung bezeichnet man mit dem allgemeinen Worte „Veredlung", weil man gewöhnlich nur edle Arten auswählt, um minder edle damit zu veredeln.

Hieraus kann man sich schon selbst den Unterschied dieser Vermehrungsarten vorstellen; bei der ersten hat man nur ein, bei der letzten Art aber zwei verschiedene Pflanzenindividuen nöthig. Hier ist von einer Verbindung und daher Bezweckung derselben, dort von bedingter Pflanzung die Sprache.

Die Vermehrung durch Ableger oder Senker, und Stecklinge.

Diese Vermehrungsart beruht darauf, durch Kunst Pflanzentheile zu veranlassen, Wurzeln auszustoßen, und

so sich selbst als eigene Pflanzen zu konstituiren. Zum Grunde liegt hierbei, daß jeder Pflanzentheil ein Organon ist, daher bei gegebenen Bedingungen für sich existiren kann. Solche Veranlassung geschieht werkzeuglich, daß man diese Pflanzentheile mit dem zunächst verwandten Stoffe, der Erde, worin doch wenigstens die meisten verwandten Stoffe angehäuft sind, in Berührung bringt. Es brauchen dann nur noch solche Mittel angewendet zu werden, welche die Gährung erregen, um das Organon zur Aneignung der nöthigen Stoffe geschickter zu machen. Solche Mittel sind: Erde, Wärme, Wasser und Licht. Kann man diese dem Organon in erhöhtem Maße geben, so darf man sicher annehmen, daß sich dasselbe erhalten, und, bei genügender Aneignung vergrößern wird.

a. durch Ableger oder Senker.

Ablegen heißt hier: Theile von Pflanzen in die Erde niederlegen. Es können auch Senker hier verstanden werden. Doch unterscheidet die Gartenkunst Ableger und Senker, indem sie zu ersteren mehr künstlichen Aufwand, zu letzteren aber dessen weniger nöthig hat.

Läßt sich ein Zweig einer Pflanze gleich wie er steht, herab zur Erde biegen, und darin befestigen, so heißt man diesen Zweig einen Senker, z. B. an Weiden, Nelken. Kann aber der Zweig nicht herab zur Erde gebogen, sondern muß die Erde dem Zweige nahe gebracht werden, so heißt man dieses einen Ableger machen, z. B. an Camellien, Gardenien, Melaleucen etc.

Indem nun Senker weniger Aufmerksamkeit und Mühe erheischen, so hat man das Ablegen auch darein verwandelt, um zugleich die Bedingungen für ein sicheres Gedeihen geben zu können.

Zu dem Ende werden ganze Pflanzen auf die Oberfläche von Mistbeeten ausgebreitet, alle Aeste, Stengel und Zweige mit Häcklein in der Erde befestigt, und so recht

gemächlich und sicher viele Ableger auf einmal gewonnen. Da man nun durch Auflegung der Fenster den Wärmegrad erhöhen kann, so wurzeln die Ableger desto geschwinder. So verfährt man mit allen Arten Pelargonien, Jasminum, Rhododendrum, Gardenien, einfachen Camellien, Volkamerien, Syringen, Daphnen, vorzüglich mit perennirenden und Noisettte-Rosen, Nerium Oleander, Hortensien etc. indem man die Stöcke sammt den Töpfen auf das Beet, die Töpfe aber in ein Loch legt.

Das Senken (Senker zu machen) ist Regel, nämlich bei all' den Pflanzen anwendbar, welche so lange Zweige haben, daß man sie herunter biegen, und sogleich in der Erde befestigen kann. Ist dieß nicht möglich, so muß man besondere Geschirre anwenden, und solche den abzulegenden Pflanzentheilen so nahe bringen, daß man letztere darein einlegen kann.

Es besteht nämlich das Ablegen — Senken — in Folgendem: Man wählt sich an einer Pflanze einen Ast, Zweig oder Stengel, welcher oben, hat man ihn in die Erde gesteckt, wenigstens noch 2 Zoll hoch darüber hervorstehen muß. Es kommt nicht darauf an, ob der Zweig oder Ast dick oder dünn, alt oder jung, kurz oder lang ꝛc. ist, denn man kann fingerdicke und 3 Schuh hohe Stengel ablegen, welche eben so gut wurzeln, als junge Zweiglein, wenn sie anders auch gesund sind. Den auserwählten Zweig oder Stengel spaltet man mit einem sehr scharfen, spitzigen Messer ungefähr 1—2 Zoll lang in der Mitte, am Besten von einem Knoten zum andern, so, daß man den einen Knoten, wo man anfängt zu spalten, bis zum andern, wo die Spaltung aufhört, in die Erde stecken kann. Man fängt damit an, daß man die Spitze des Messers gleich unter dem obern Knoten einstößt, dann den Stengel, Ast oder Zweig in der Mitte, herunter bis zum andern Knoten spaltet, und so von der andern Hälfte ablöst. Hierauf wendet man das Messer, und durchschneidet den Knoten, indem man damit heraus fährt. Nun hängt der Ableger noch an der Hälfte des Stengels, Zweiges ꝛc.

von einem Knoten zum andern. Die abgeschnittene Hälfte, die die Wurzel geben soll, wird dann senkrecht in die Erde gesteckt, und so steht der Ableger in der Erde aufrecht. Man befestigt denselben mit einem hölzernen Häckchen.

Es wird nun die Erde einige Linien über dem zweiten Knoten angehäufelt, und dann der Stock begossen. Der Ableger muß nun in Ruhe bleiben, vorzüglich nicht, wo er in der Erde befestigt ist, gerüttelt oder bewegt werden, weil er sonst im Wurzelausstoßen gehindert ist. Der abgeschnittene Theil stößt dann an seinem Ende Wurzeln aus, während der andere aus dem Stamme die nöthige Nahrung in sich zieht.

Je stärker nun die Gährung durch die Elemente in und um den Abschnitt unterhalten wird, um so eher wird dieser Theil zur Nahrungsanziehung disponirt. Daher wurzeln solche Ableger schneller, welche in Glas- und Treibhäusern gemacht werden, weil hier eine gleichere Temperatur herrscht. Hiernach ist das erste Erforderniß genügende Erde. Die hierin enthaltenen verwandten Stoffe werden dann vom Ableger angezogen, auch schon durch höhere Wärme geschickter zur Aneignung gemacht, wie man es an jenen Anhängseln (als: Kleinen Töpfen, blechernen oder papiernen Trichtern ꝛc.) bemerken kann, welche stets von der Wärme schneller durchdrungen werden können. Daher taugen niemals große Töpfe für den Ableger.

Man hat obgenannte Anhängsel von verschiedener Form. Am Besten bleibt jedoch immer, wenn man andere Töpfe so unterbringen kann, daß die Ableger hinein gemacht werden können. Wo aber solches unmöglich ist, da befestigt man die Trichter an die Pflanze, oder steckt sie, sind solche von Blech, mit dem langen Theile in den Topf, worin die Mutterpflanze steht; auch kann man andere Töpfe zu diesem Zwecke unter und in deren Nähe stellen. Alle diese Trichter müssen aber gehörig befestigt seyn. Eine Hauptsache ist auch dabei, daß sie sämmtlich auf der Seite, wo der Zweig herüber geht, einen tiefen Einschnitt haben,

wodurch der Zweig recht in die Mitte eingelegt werden kann. Hier bringt man dann eine Vorrichtung an, damit der Ableger auch in dem Trichter stets niedergehalten bleibt.

Weil in solchen Trichtern Luft und Wärme stärker wirken, so muß man nothwendig darauf sehen, daß es auch nie an Wasser fehlt. Man hat auch zu dem Ende Töpfe, welche unten ein größeres Loch haben, durch das der Ableger gesteckt wird, wo er dann tiefer in Erde zu stehen kommt. Eben so gibt es Töpfe, welche bis zum Boden der Länge nach gleiche Einschnitte haben. Doch passen Töpfe bei ihrer Größe und Schwere nur dahin, wo sie auch gehörig befestigt werden können.

Zu demselben Zwecke kann man sich auch Gläser anfertigen lassen.

Ableger können zu jeder Jahrszeit gemacht werden; sie brauchen zwar oft längere Zeit, als Stecklinge, zum Wurzeln, allein wenn sie leichte, fruchtbare Erde (welche aber ja keinen frischen Dung mehr enthalten darf, da dessen Theile leicht Fäulniß veranlassen), genügende Wärme, gleiche Lufttemperatur, und immer gleichmäßige Feuchtigkeit zugetheilt erhalten, so werden sie eben so bald wurzeln. Die beste Zeit hierzu bleibt immer, wenn die Pflanze blüht, weil dann ihr Organismus ganz in Ordnung ist.

Der zweckmäßigste Platz für Pflanzen, an welchen Ableger gemacht sind, ist für Treibhauspflanzen das Treibhaus, für Glashauspflanzen der vordere Platz, wo dann bei zunehmender Wärme die Fenster abgenommen werden dürfen. Nur gegen die Mittagssonne muß man sie durch Rouleau's verwahren. Zartere Pflanzen, z. B. Gardenien etc. läßt man stets hinter den Fenstern, gibt ihnen aber viel frische Luft.

Senker im Freien wurzeln am Schnellsten; man hat nichts hierbei zu thun, als dieselben stets gleichheitlich mäßig feucht zu erhalten, weßhalb man die Erde ringsumher

dünn mit Moos belegt. Doch muß man diese Senker vorzüglich fest in der Erde mit Häckchen befestigen.

Haben Pflanzen längere Zweige, so kann man dieselben ihrer ganzen Länge nach in die Erde legen, und an einigen Absätzen einschneiden, jedoch so, daß allemal der Theil von dem Abschnitt etwas höher aus der Erde zu stehen kommt.

Ableger zu zwingen, eher Wurzeln zu machen, hat man folgendes sehr bewährte Mittel: Man umschnürt den Ableger an dem Theile, wo er Wurzel ausstoßen soll, mit Eisendraht ziemlich stark; hierdurch wird ein Wulst veranlaßt, aus welchem schneller und leicht mehrere Wurzeln hervortreten.

Die Zeit, bis mancher Ableger wurzelt, ist bei allen Pflanzen verschieden, und hängt einzig von der Behandlungsart ab. Ableger von Melaleucen, Ericen, Camellien, Magnolien, Rhododendra, brauchen 1—2 Jahre zum Wurzeln, wenn sie nicht immer in gleicher Temperatur stehen.

Viele, vorzüglich rankende und krautartige, auch Schmarotzerpflanzen (welche auf andern Pflanzen wachsen), haben das Eigene, so bald sie die Erde berühren, aus den Zweigen Wurzeln auszustoßen. Man braucht daher solche Pflanzentheile nur leicht in der Erde zu befestigen.

Die beste Erde für Ableger und Stecklinge ist jene, welche viele Theile derselben Pflanzengattung enthält; deßhalb bleibt Lauberde immer die beste.

Bemerkt man nun, daß der Ableger sich verlängert und junge Blätter oder Augen hervortreibt, so ist dieß ein richtiges Zeichen, daß er Wurzeln ausgestoßen hat. Man läßt ihn nun noch etwas heran treiben, dann schneidet man ihn mit einem scharfen Messer vom Mutterstocke so ab, daß er eben nicht stark gerüttelt wird; dann wird er behandelt, wie jede andere junge zarte Pflanze.

Das Ablegermachen erfordert viele Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit, ist auch nur zu oft sehr unbequem, und verunstaltet sehr (wie z. B. zur Blütezeit) die Mutterstöcke. Es geht zwar sicherer, aber weit langsamer, als die Vermehrung

b. durch Stecklinge.

Diese Vermehrungsart ist für den Gärtner und Blumenfreund die wichtigste, indem durch dieselbe alle perennirenden, vorzüglich holzigen Pflanzen am Schnellsten vermehrt werden können. Auch erfordert solche wenig Vorrichtung und Kunst. Der Zweck hierbei ist, durch einen abgesonderten Theil eine eigene Pflanze derselben Art zu erzeugen, oder vielmehr, solche selbstständig zu erhalten. Man schneidet von der Pflanze einen Theil ab, steckt solchen in die Erde, wo er Wurzeln treiben, und sonach eine vollkommene, selbstständige Pflanze bilden soll. Die Erhaltung hängt einzig davon ab, daß dieser Pflanzentheil Wurzeln treibt, weil solche zum Ganzen erfordert werden. Demnach muß also die ganze Behandlung dahin berechnet seyn, das Wurzelaustreiben möglich zu machen und zu beschleunigen. Es ist also ganz dasselbe Verhältniß vorhanden, wie bei den Ablegern. Der Theil ist ein Organon, hat Leben, und so lange die Elemente in ihm gleichheitlich vorhanden sind, dauert der Gährungs- (Lebens-) Prozeß. Somit ist also das Ganze thätig, und die Thätigkeit braucht nur mehr Stoff, um sich äußern zu können. Wir müssen daher dem Stecklinge verwandte Stoffe beizubringen suchen; dann erhält die Thätigkeit neue Kraft, und die Folge ist Ausdehnung der Uranfänge, oder das Wachsen. Erhöhen wir daher den Gährungsprozeß, so wird der Steckling geschickter, sich verwandte Stoffe anzueignen; sogleich werden die Theile erweitert, somit auch, kraft der erhöhten Lebensthätigkeit, Wurzeln ausgestoßen, Knospen angesetzt ꝛc.

Hiernach wird erfordert, daß der Steckling ein kräftiger Pflanzentheil sey, und noch besonders disponirt — gereizt — werde, zu wachsen.

Die Erforderniſſe aber Stecklinge zu machen, ſind folgende:

I. Man nimmt von der zu vermehrenden Pflanze einen jungen, ſaftigen, im friſchen Wachsthum begriffenen Theil, daher meiſtens die Spitzen der Zweige und Stengel.

Hieraus folgt, daß man die Zeit in Acht nehmen muß, wo die Pflanzen den meiſten Saft haben, was allemal während der Blüte der Fall iſt. In den Spitzen der Zweige und Stengel aber herrſcht die meiſte Kraft, die gröſßte Thätigkeit; dieß geht daraus hervor, weil hier die Elemente am Fühlbarſten ſind, und nur von da aus das Wachsthum vorrückt. Auch haben die Spitzen, als die jüngſten Theile, für die weitere Ausdehnung mehr Nahrungsſtoffe in ſich gezogen.

Daraus ergibt ſich weiter, daß alle ſaftigen Pflanzen am Schnellſten wurzeln, je mehr ſie aber Holz enthalten, und je zäher ſolches iſt, deſto ſchwerer wurzeln die Stecklinge hiervon. So z. B. wurzeln Stecklinge von allen Cactus, Stapelien, Mesembrianthemen, Crassulae, am Schnellſten, denn dieſe ſind die ſaftigſten Gewächſe, weßhalb ſie auch Fettpflanzen heißen. So wurzeln auch die Stecklinge von Pelargonien, Syringa, Volkameria, perennirenden Roſen, Tropaeolum majus, Rosmarin etc. ſehr gerne und ſchnell, dagegen Stecklinge von Camellien, Gardenien, Rhododendra, Metrosideros, Epacris etc. ſehr ſchwer, weil ſie keine ſaftigen Schoſſen machen, und nur zähes Holz haben. Man wird auch an letztgenannten und dergleichen Pflanzen bemerken, daß ſie ihre Schoſſen nicht in einem Jahre machen, daher man ſchon zweijähriges Holz an den Spitzen findet. Alle einjährigen Schoſſen, als immer die jünſten, wurzeln zuverläſſig gerne und ſchnell, weil ſie wenig zähe Theile haben.

Demnach muß man allemal nur die jüngſten Zweigſpizzen zu Stecklingen auswählen, indem dieſe am Schnellſten, ältere ſchon langſamer wurzeln.

Eben so folgt hieraus, daß Pflanzentheile, vorzüglich die Spitzen der Zweige, zu einer Zeit, wo die Vegetation ruht, z. B. im Winter, keine Kraft haben, indem der meiste Pflanzensaft, von den äußern Theilen zurückgetreten, in und nahe an der Wurzel, zu finden ist. Man vergleiche einmal die Spitzen von Obstbäumen im Dezember mit jenen im Februar, und man wird sie im letzten Monate schon aufgelaufen, nochmal so dick und saftig finden. Aber noch frischer und saftiger, fast von Lebendigkeit strotzend, werden dieselben während der Blüte seyn; hier brechen sie äußerst leicht, während sie im Dezember so zähe sind, daß sie sich biegen lassen. Dasselbe ist bei allen Pflanzen nach der Blüte — im Herbste — der Fall. Wenn man daher zu der Zeit Stecklinge abnimmt, so hat man zu erwarten, daß sie nur sehr schwer wurzeln. Man darf sie dann ein Jahr lang stehen lassen, bis erst der zweite Frühling neues Leben in sie bringt, und sie, so gereizt, in Lebensthätigkeit kommen.

Dasselbe gilt von ältern Pflanzentheilen, welche, da sie zähere Stoffe enthalten, nicht gerne eine Störung vertragen, und somit nur langsamer wurzeln können. Hiernach wurzeln auch nur jene Stecklinge am Schnellsten, welche noch frisch und nicht ausgetrocknet sind. Sobald der Steckling abgenommen ist, muß er auch in die Erde gesteckt werden, weil er noch seine volle Kraft besitzt. Wasser ersetzt diese Kraft nicht, und hat der Steckling angefangen, zu welken, so ist schon gefehlt. Im Gegentheile muß man bemüht seyn, den Steckling nicht so weit zurückkommen zu lassen, daß er welken könne.

Müssen Stecklinge, bis man sie einstecken kann, längere Zeit aufbewahrt werden, so muß man solche in frischer Erde in einem kühlen Keller, dick mit Moos umwunden, aufbewahren, oder sie in frischen Sand legen, dann aber, wenn man sie einstecken will, an dem untern Theile $\frac{1}{2}$—1 Zoll hoch abschneiden, indem die Enden leicht von Fäulniß angesteckt werden.

II. Der Steckling muß ganz, nirgend verletzt seyn, und wenigstens ein vollkommenes Auge haben.

Hat der Steckling nur Ein Auge, so ist dieß immer besser, als wenn er deren viele hat, denn so kann das eine Auge alle Kraft allein an sich ziehen. Auch kommt dadurch der obere Theil des Organons mit dem unteren ins Gleichgewicht, was bei allen Pflanzen zu deren schnellem Gedeihen erforderlich ist. In der Regel sollte man daher auch alle Stecklinge eben so tief in die Erde stecken, als sie über derselben hervorstehen. Da aber der untere Theil vorzüglich Wärme zur Wurzelausstoßung nöthig hat, deßwegen nicht zu tief in der Erde stehen darf, weil sonst Wärme und die andern Elemente nicht gleichheitlich auf ihn wirken können, so dürfen Stecklinge nicht hoch seyn, damit man sie nicht zu tief einstecken muß, um das Gleichgewicht des obern mit dem untern Theile herzustellen. Ueberhaupt soll man nur kleine Stecklinge auswählen, weil solche auch weniger Nahrung zu ihrer Erhaltung bedürfen, daher sich eher zu erhalten vermögen.

An dem Stecklinge darf man auch gar nichts ändern, kein Blatt, keine Knospe, kein Auge abnehmen, lieber den Steckling selbst verkleinern, denn jede Verletzung hat üble Folgen rücksichtlich des Gedeihens desselben. Man muß deßhalb auch noch sehr vorsichtig seyn, wenn man den Steckling in die Erde steckt, damit man ihn nicht abbreche. Nur an dem untern Theile, welcher in der Erde zu stehen kommt, nimmt man mit einer Schere vorsichtig alle Blätter ab, doch ohne die Rinde im Geringsten zu verletzen. Man schneidet nun den Steckling so zu, daß ein Knoten, oder wenn ein solcher fehlt, wenigstens wo ein Blatt gestanden hat, zolltief in der Erde zu stehen kommt. Um das Andrücken der Erde um den Steckling zu ersparen, begießt man die Erde sehr stark. Das Spalten des Stecklings am untern Theile ist mehr schädlich als nützlich.

III. Eine zweckmäßige Behandlung.

Indem das Gedeihen der Stecklinge vorzüglich von der Behandlungsart abhängt, so muß man trachten, die zweckmäßigste kennen und ausüben zu lernen.

Der Kürze halber und zur schnellern Uebersicht, wollen wir die allgemeinen und besondern Bedingungen für das Gedeihen der Stecklinge aller Art Pflanzen hier zusammenfassen.

Vor Allem müssen wir auf die natürlichen Eigenschaften der Pflanzen Rücksicht nehmen, von welchen wir Stecklinge machen wollen. Hiernach haben wir Stecklinge von Pflanzen, welche im Freien, in Glas- und Treibhäusern vegetiren, zu behandeln.

Deßhalb verdient der Ort, wohin wir die Stecklinge zu machen haben, unsere vorzügliche Beachtung. Hier kommen wir zuerst auf die Erde. Zu Stecklingen paßt nur Erde, welche leicht, mürbe und sehr fruchtbar ist, jedoch keine frischen Dungtheile mehr enthält. Man nimmt hierzu Mistbeeterde, welche den Winter über im Freien gelegen hat. Noch besser ist eine eigene bereitete Laub-, halb mit Heideerde vermischt, welche allen Pflanzenarten dient. Im Freien wird solche um die Stecklinge so aufgetragen, daß letztere hierin zu stehen kommen. Damit füllt man auch die Töpfe, in welchen man Stecklinge macht.

Stecklinge im Freien werden der Natur überlassen. Man gräbt die Erde grabeisentief auf, vermischt sie dann mit Mistbeeterde, und steckt die Stecklinge von Stachel-, Johannisbeeren, Flieder, Lonicera etc. hinein. So macht man von wilden Rosen, Schlehdorn, Weiden ꝛc. Hecken, indem man nur abgeschnittene Reißer im Frühjahre in gegrabenen Boden steckt. Man hat nichts hierbei zu thun, als dieselben sogleich stark einzugießen und mit dem Begießen fleißig fortzufahren.

Eine ganz andere Behandlung und mehr Aufmerk-

samkeit erheischen Stecklinge der Topfpflanzen. Die Töpfe müssen von Thon, unglasirt, ziemlich niedrig und bis an den Rand mit fetter Laub- und halb Heideerde angefüllt seyn. Man kann mehrere Stecklinge verschiedener Pflanzenarten in einem Topfe machen; am Besten stehen sie hart am Rande herum. Dann werden sie stark eingegossen, wozu aber das Wasser immer ganz rein seyn muß. Von allen Topfstecklingen ist nothwendig, jede frische Luft abzuhalten, indem solche eine stets gleiche Temperatur erheischen, welche natürlich frische Luft unterbricht. Ja diese stets sich gleich bleibende Temperatur — in einer erhöhten Wärme — ist eine vorzügliche Bedingung zum Gedeihen der Topfstecklinge. Die erhöhte Wärme beträgt immer einige Grade mehr, als die Pflanze nöthig hat, um zu blühen. Wenn Glashauspflanzen, z. B. Pelargonien, im Freien bei 15 Grad Wärme blühen, so bedarf der Steckling hiervon 18—20 Grad. Brauchen Treibhauspflanzen, z. B. Asclepias carnosa, Cactus, Hibiscus rosa sinensis, einige Arten Passifloren 25—30 Grad Wärme zur Blüte, so haben die Stecklinge 33—36 Grad nothwendig. Indem nun dieser hohe Wärmegrad nicht im offenen Raume des Treibhauses selbst ist, so deckt man Glasglocken über Töpfe mit Stecklingen, wodurch leicht eine schwüle Hitze von dieser Höhe unterhalten wird.

Diese höhere Wärme veranlaßt eine stärkere Gährung, macht somit die Stecklinge eher geschickt, zu wachsen, also Wurzeln auszustoßen.

Glashauspflanzen darf man daher nur hinter das Fenster stellen, so haben sie schon den nöthigen erhöhten Wärmegrad, und selbst die höhere Wärme im Treibhause ist denselben nicht schädlich. Man muß nur nach dem Grade der Wärme auch Feuchtigkeit geben, damit das Gleichgewicht der Elemente nicht gestört ist.

Stecklinge, die man von im Winter blühenden Pflanzen macht, bringt man in den Treibkasten, stellt sie in Loh, und bedeckt sie noch mit Glasglocken. Deßhalb sind

Treibkästen auch für Stecklinge immer viel zweckmäßiger, als Treibhäuser, indem in ersteren mehr schwüle Hitze herrscht, und man daher auch eines sichern und schnellern Gedeihens versichert seyn darf, denn selbst im Winter gemachte Stecklinge gerathen hier sicherer, als Ableger im Glashause, z. B. Gardenien, Camellien, Rhododendra, Metrosideros etc. Zuverlässig trägt hierzu das Meiste die stets gleich warme Temperatur bei, welche nicht unterbrochen wird. Die Wärme hat eine stärkere Gährung erzeugt, in deren Fortsetzung bei jener Unterhaltung die Pflanze zur Wurzelausstoßung disponirt ist. Wird also die Ursache gehemmt, so wird die Wirkung unterbrochen, und je öfter und je länger solches eintritt, je länger verzögert sich die Wurzelausstoßung. Ja, sie wirkt endlich zerstörend, indem die Gährung nachläßt, die äußeren Theile verhärten, resp. erstarren, da der Pflanzensaft sich verdichtet, und so finden wir nach Jahren nicht bewurzelte Stecklinge, wenn die Temperatur um dieselben öfters gewechselt wurde. So macht ein Steckling der Camellia binnen 6—8 Wochen, selbst im Winter im Treibkasten, im Loh und unter der Glasglocke Wurzeln, während ein Ableger hiervon im Glashause oder Freien über ein volles Jahr braucht. Denn um eine Camellia im Freien oder Glashause wechselt täglich die Temperatur, so bei Regen oder kühler Luft am Tage, Nachts, und zu den verschiedenen Jahrszeiten. Man darf in der Regel annehmen, daß die Temperatur im Freien während der Nacht um 5—9 Grade sinkt, vorzüglich im Herbste.

So kann man, wenn man für gleiche Wärmetemperatur sorgt, recht leicht im Zimmer im Winter Stecklinge von Camellien, Gardenien, Cactus, Stapelien etc. machen, wenn man die Töpfe in Lohtöpfe stellt, am Tage ins Vorfenster, Nachts ins warme Zimmer, sie aber mit einer Glasglocke bedeckt hält. Ueber meine deßhalb angestellten Versuche habe ich mich schon früher weitläufiger geäußert *). -

---

*) In dem Werkchen: „Die Kunst, selbst die kostbarsten pe-

Auch bei Stecklingen von kalten und Glashauspflanzen schadet ein höherer Wärmegrad nicht, nur muß in gleichem Verhältnisse auch Wasser gegeben werden. Solche Stecklinge stellt man ins Mistbeet oder Glashaus (wo man dann die Fenster vormacht) oder im Zimmer hinter die Fenster. Nur muß man viele Pflanzenarten gegen die Mittagssonne verwahren, da sie die Sonnenstrahlen nicht vertragen können, z. B. Rhododendra, Lack, Gardenien, Camellien, Daphnen etc. Solche Stecklinge können daher selbst hinter andere Pflanzen gestellt werden, wenn sie nur allda stets gleiche Temperatur und Licht haben. In keinem Falle ist es dienlich, Töpfe mit Stecklingen der Sonne auszusetzen.

Wenn gleich in großen Gärten viele Stecklinge gemacht werden, so braucht man deßhalb doch keine eigenen Behältnisse anzulegen, weder für Glashaus- noch Treibhauspflanzen. Zu ersteren kann man sehr zweckmäßig Mist- und Lohbeete im Freien, und die Glashäuser verwenden, zu Stecklingen von Glashauspflanzen aber die Treibkästen. Mittags über behängt man die Fenster mit Tüchern. Man kann auch die Fenster mit Kalk, Kreide ꝛc. überstreichen lassen, um dieses Ueberdecken zu ersparen.

Bei all' diesen Stecklingen hat man nichts weiter zu beobachten, als solche fleißig zu begießen, ihnen Schatten zu geben, und alle frische Luft von ihnen abzuhalten.

Bemerkt man nun, daß der Steckling Wurzeln ausgestoßen hat (was man daran erkennt, daß er Knospen treibt oder Blätter entwickelt), so tritt eine ganz andere Behandlung ein. Das Erste ist, daß man dem Stecklinge nun öfters frische Luft zukommen läßt, um ihn an eine rauhere Temperatur zu gewöhnen und dadurch zu erstar-

---

rennirenden Blumengewächse ohne Glas- und Treibhaus sich zu verschaffen. Das Resultat zwanzigjähriger Versuche für Blumenfreunde von Jakob Ernst v. Reider ꝛc. Nürnberg und Leipzig, Zeh'sche Buchhandlung. 1827."

ken, bis er versetzt wird. Dann behandelt man ihn wie eine andere junge zarte Pflanze. Das Weitere hierüber ist weiter unten, wo vom Versetzen die Sprache seyn wird, aufgeführt.

Wie von Pflanzen mit holzigen Aesten, eben so lassen sich auch Stecklinge aus einem Stück Wurzel machen. Man schneidet von einem höher liegenden Wurzeltheil ein federkieldickes, auch dünneres, 2—3 Zoll langes Stückchen, woran jedoch einige Knospen oder wenigstens der Ansatz hierzu, bemerkbar seyn müssen. Behandelt wird dann dieser Steckling wie die vorbeschriebenen, nur muß derselbe gegen das Licht verwahrt werden. Man bedeckt ihn daher bis hoch an die Spitze mit Erde, und thut darüber allenfalls bis er Knospen getrieben hat, Moos. Auch bedarf ein solcher Steckling mehr Wasser.

Stecklinge aus Blättern gerathen am Schwersten, sind aber auch zum Glücke nur selten nothwendig. Nur einzelne Pflanzen lassen sich, als dazu geeignet, in ihren Blättern fortpflanzen. Man wählt hierzu ein vollkommenes, ganz ausgebildetes, gesundes, kräftiges Blatt sammt dem Blattstiele, löst solchen aus dem Stengel oder Aste ganz heraus, so daß auch noch die Rinde, auf der das Blatt gestanden ist, mit abgenommen wird. Nun wird der Stiel bis ans Blatt in einen ganz kleinen, mit guter, feiner, meist Laub- und Heideerde gefüllten Topf gesteckt, sogleich stark eingegossen, eine Glasglocke darüber gestürzt, und einige Tage das Licht davon abgehalten. Das Blatt muß so eingesteckt werden, daß es sich über der Erde ausbreiten kann. Sobald man nun bemerkt, daß sich da, wo der Blattstiel am Blatte anfängt, Knospen zu entwickeln beginnen, so gibt man mehr Licht, und gießt mäßiger, bis man auch endlich, hat sich das Pflänzchen ausgebildet, die Glasglocke abnimmt, und mehr Luft zuläßt.

Es gibt Pflanzen, deren Blätter, auf die Erde hingelegt, junge Pflanzen entwickeln, z. B. das Kelchblatt; diese erfordern dieselbe Behandlung. Gemeiniglich lassen sich nur Pflanzen mit saftigen Blättern in solcher Art vermehren.

Die Veredlung der Pflanzen durch Okuliren, Ablaktiren, Kopuliren, Pfropfen.

Begriffe.

Unter Veredeln versteht man hier das Verbinden einer edlen Pflanze mit einer unedlen, wilden. Durch Kunst und Kultur hat man viele Pflanzen zu einer erwünschten Vollkommenheit gebracht, welche sie im wilden Stande nicht hatten, ihnen aber auch nur so lange eigen ist, als auf sie Kultur fortgesetzt wird. Daher theilt sich auch diese Vollkommenheit nicht mit, weil sie nicht natürlich ist, und lediglich von dem Aufwande der Kunst abhängt. So haben wir Pflanzen mit gefüllten Blüten und edlen Früchten durch aufgewendete Kultur erzielt, welche sich aber durch Samen und Wurzelschossen nicht in derselben Art vermehren. So tragen Wurzelschossen vom Orangebaum, von Aepfeln, Birnen ꝛc. durchaus nicht dieselben Früchte, wie der Mutterstock, auch nicht die aus Samen gezogenen Pflanzen der edelsten Obstarten.

Dagegen würden sich alle diese Pflanzen in derselben Art durch Stecklinge vermehren. Man müßte wohl dieses Mittel wählen, wenn man nicht ein zweckmäßigeres kennen gelernt hätte, wodurch dasselbe in weit kürzerer Zeit bezweckt wird; dieß ist das Veredeln großer, jedoch wilder Pflanzen, wodurch also viel Zeit des Wachsthums erspart wird. Wer einen 8—9 Jahre alten Wildling veredelt, kann im 2—3. Jahre schon Frucht erhalten, während man, will man aus einem Stecklinge dieselbe Art erziehen, 12—15 Jahre auf die erste Frucht warten muß. Bei einer aus Samen gezogenen Camellia darf man 6—7 Jahre auf Blüten warten, und dann erst erhält man nur einfache Blumen. Von einer veredelten, 6—7 Jahr alten, einfachen Camellia erhält man dagegen im 2ten Jahre schon gefüllte Blumen. Außerdem bezweckt man

durch das Veredeln, daß dieselbe Art in ihrer vollkommenen Reinheit erhalten wird. Denn wie die veredelte Art beschaffen ist, so bleibt sie, indem sie von der Vereinigung bestimmt wird. So an Blüten, Früchten und Blättern. Hierin also ist der Zweck und Nutzen aller Veredlung augenscheinlich dargestellt.

Veredlung überhaupt aber gründet sich darauf, daß 2 Organons — der wilde Stamm und zahme Zweig — so miteinander verbunden werden, daß sie in eines zusammenfließen. Diese Verbindung aber ist darin bedingt, daß nur verwandte Pflanzen hierzu gebraucht werden, in denen gleiche Verhältnisse vorhanden sind, denn nur diese nehmen sich einander an. So nehmen sich z. B. kraut- und holzartige Pflanzen, Birn- und Aepfelbäume nicht an; so werden sich Geschlechter nur selten miteinander, und zwar immer nur dann vereinigen, wenn in ihren Verhältnissen eine gleiche Uebereinstimmung herrscht. Die Wirkung des Veredelns ist die Bestimmung der neuen Pflanze, welche aus der Vereinigung zweier Organons hervorgegangen ist. Diese Bestimmung leitet sich aus dem edlern Theile der vereinigten Organons ab, und daher sind die Folgen nur allein die Mittheilung jener Eigenschaften dieses edlern Theiles.

Solches, daß der edlere Theil Bestimmung gibt, gründet sich darauf, daß jener edle Theil nur auf dem andern fortwächst, ohne sich mit demselben ganz zu vereinigen. Es ist nicht im Ganzen ein und dieselbe Pflanze, es sind nicht alle Theile von derselben Art, sondern jeder Theil behält fort und fort seine ursprünglichen Eigenheiten. Es ist nicht dasselbe Verhältniß, welches der Steckling hat, der seine Wurzeln selbst ausstößt, sondern der Steckling lebt hier auf einer andern Pflanze — gleich allen Schmarotzerpflanzen — ohne seine Eigenheiten zu verlieren. So wachsen beide Theile, nachdem sie sich miteinander verbunden haben, nach ihren Eigenheiten fort; der wilde Stamm bleibt derselbe wilde Stamm seiner Art, und das Reiß dasselbe seiner edlen Art. Dieß kann man deut-

lich an Schossen des Stammes, unter dem Theile, wo die Veredlung geschehen ist, wahrnehmen. Wie im Aeussern bleiben auch im Innern die Theile und Verhältnisse unausgesetzt die der verschiedenen Arten, daher ist nie eine innige Vereinigung vorhanden.

Es scheint, daß zwar beide Organons sich miteinander verbinden, daß aber in der Verbindung die aufsteigenden Pflanzentheile nach den Verhältnissen jeden Theils bestimmt werden. So wie der untere — wilde Theil sich ausdehnt, wächst, eben so der obere — edle. Wenn also der Pflanzensaft des wilden Theils in den edlen übergehen will, so wird er von den Verhältnissen hiernach bestimmt; er verliert seine Ureigenschaft, und nimmt die des edlern Theils an, und in solcher Art wachsen beide fort. Daher ist auch keine Verschmelzung der Theile denkbar, sondern nur ein Zusammenstoßen — nach ewiger Absonderung der Ur-Theile. Daß aber trotz dieser Verschiedenheit des Zusammenhanges, doch der Organismus des Ganzen vollständig ist, mithin zusammenhängend — nach innen und außen — wirkt, rührt daher, daß die Verhältnisse in nächster Verwandtschaft stehen, und sich deßwegen nach der allgemeinen Bestimmung gebrauchen lassen. Demnach geht der Pflanzensaft aus der Wurzel in den angesetzten Theil über, und wirkt in den verwandten Verhältnissen nach seiner Bestimmung nach den gegebenen Formen, welche hier das Edelreiß geben. Wo der Pflanzensaft in die neue Form übertritt, setzt er den Verbindungs- (innern organischen) Stoff ab, welcher dann die beiden Organe verbindet. Erst, wenn diese Verbindung hergestellt ist, kann der übrige, seiner Bestimmung zufolge aufsteigende Pflanzensaft in den aufgesetzten Theil treten, und dort wirken, was wir an dem Wachsen — der Ausdehnung — des Edelreißes wahrnehmen.

Hiernach scheint es, daß nur die äußern Theile sich vereinigen, solche sich aber nicht verändern oder in einander übergehen, sondern nur der Pflanzensaft sich in beide Formen ergießt und wirkt. Ueberhaupt können wir von

dem Ganzen wenig wahrnehmen; bloß das wissen wir, daß die Vereinigung eines Stecklings mit einer andern Pflanze möglich ist. Wie aber solches geschieht, ist uns unbekannt, nur muß hierbei die genaueste Berührung beider Theile Statt finden. Die hierauf erfolgte Vereinigung heißen wir das Verwachsen ꝛc.

Deutlicher geben sich uns aber die Folgen dieser Vereinigung zu erkennen. Denn außer dem, daß das Edelreiß nun wächst, und den bestimmenden Theil der ganzen Pflanze macht, so veranlaßt die Veredlung einen lebhaftern Wuchs, daher eine größere Vollkommenheit. Man kann solches an einem Lindenbaume bemerken, wenn man die Krone abwirft, und einen andern Zweig dem Stamme aufpelzt. Sind zuvor die Zweige jährlich kaum 2 Zoll gewachsen, so werden die aufgesetzten Reißer gleich im ersten Jahre 2 Schuh lange Schossen nach allen Seiten machen. Die Erfahrung hat in vielen hundert Versuchen bestättigt, daß nicht allein durch das Veredeln die Lebenskraft der Pflanze gereizt, sondern auch verstärkt wird, daher bessere und größere Früchte, eben so größere und mehr Blüten veranlaßt werden. Man pelze einmal eine gelbe Rose auf einen andern Stock, und man wird nun vollkommene gelbe Rosen erhalten, während jener Stock niemals solche getragen hatte. Die veredelte hundertblätterige Rose liefert weit mehr und größere Rosen, als die unveredelte; eine einfache Camellia, auf welche man die weiße, gefüllte Art pelzt, die größten Blumen in höchster Menge.

Selbst das öftere Veredeln einer und derselben Pflanze veranlaßt eine höhere Vollkommenheit. Es soll dadurch nicht eine Verschiedenheit, z. B. durch vielerlei Arten auf einem Stamme, bezweckt werden, denn solche geräth selten, sondern von derselben Art die schon veredelten Aeste nochmals gepelzt, also veredelt werden.

Durch das Veredeln der Pflanze wird auch eine schönere, für das Auge angenehmere Form herbeige-

führt; so kann man z. B. auf schlanken Stämmen große Kronen mit vielen Zweigen anziehen.

Der vorzüglichste Nutzen alles Veredelns ist wohl, dieselbe Pflanzenart ganz rein sich zu erhalten. Und nur in dieser Beziehung kann das Veredeln auch zugleich eine Vermehrungsart seyn.

Es äußert aber vorzüglich das wiederholte Veredeln, auch eine entgegengesetzte Wirkung auf die Organisation der Pflanze, indem die erhöhte Gährung das Pflanzenleben allerdings verkürzt. Das schnellere Wachsthum, die größere Fruchtbarkeit, müssen die Lebenskraft mehr erschöpfen, weßhalb alle veredelten Pflanzen niemals so groß und alt, als jene im Naturstande, werden. Auch veranlassen allemal größere und vollkommenere Früchte, eine stärkere Erschöpfung der Pflanze, so wie man überhaupt annehmen darf, daß alles Veredeln die natürliche Kraft der Pflanze schwächt, indem letztere auf Frucht und Blüte abgeleitet wird.

Dieß vorausgesetzt, kann man sich erklären, warum Fruchtbäume frühzeitig ausgehen, wenn auf sie verschiedene Obstarten veredelt worden sind; eben so, warum Bäume verkommen, oder die Veredlung nicht anschlägt, welche mit andern Geschlechtern veredelt worden sind. Glücken auch hie und da Versuche, so bleibt es immer Regel, Art auf Art zu veredeln, wenigstens so wenig als möglich sich hiervon zu entfernen.

Indem jede Art der Veredlung nur künstlich geschieht, so müssen hierzu gewisse Handgriffe angewendet werden, welche erlernt seyn wollen. Die Kunst hat hierzu Instrumente erfunden, welche zur Beförderung zweckmäßig angewendet werden, und für alle Arten der Veredlung dienen.

Solche Instrumente sind: Zwei feine, spitzige, scharfe Gartenmesser, Bastbänder und Baumwachs.

Man hat verschiedene Veredlungsarten erfunden, welche nur allein die Erzeugung edlerer Früchte bezwecken;

solche gehören aber, da gegenwärtiger Vertrag nur ausschließend Blumenzucht bezweckt, nicht hierher. Bloß die hier aufgeführten etlichen allgemeinen Veredlungsmethoden sind auch für Blumenzucht unentbehrlich; es wird ja durch solche Veredlungsmittel die Blumisterei gewiß außerordentlich vervollkommt, da hierdurch, wie weiter oben gezeigt worden, mehrere und größere Blumen erzwungen werden können. Vorzüglich die Orangerie hat dieselben nöthig, da alle Orangen, sollen sie blühen und Früchte tragen, veredelt seyn müssen. Wir finden auch dermal unsere schönsten Blumengewächse veredelt, aber auch in höchster Vollkommenheit (so Rosen, Camellien, Gardenien, Azaleen, Magnolien, Daphnen, Citrus etc.), und haben wir nicht die Veredlung erlernt, so können wir solche unmöglich, so wie sie sind, vermehren.

Wir geben nun die nöthigen Handgriffe kurz und deutlich, wenigstens von denjenigen Veredlungsarten, die am Sichersten anschlagen, und ganz für Veredlung der Blumengewächse passend sind.

Das Okuliren.

Diese Veredlungsart kann bei allen Pflanzen angewendet werden; denn sie eignet sich für alle Formen und Jahrszeiten, kann auch öfters wiederholt werden, und schwächt die Pflanze unter den übrigen Vermehrungsarten am Wenigsten.

Hat man sich nach guten, tüchtigen, edlen Reißern umgesehen, von welchen man vollkommen gesunde Augen abnehmen kann, so fängt man mit dem Okuliren an. Zu dem Ende schneidet man den Pflanzen, welche man zu okuliren gedenkt, 14 Tage zuvor alle Nebenzweige weg, und wählt dann eine trockene Temperatur zum Okuliren selbst. Am Besten schälen sich die Augen nach einem Regen ab. Zu dem Ende wählt man an den Reißern oder einer Pflanze, die man auf eine andere zu okuliren gedenkt, ein vollkommen gesundes Auge aus, welches man sammt

der Rinde ablösen kann. Die Ablösung bewerkstelligt man entweder mit einem Okulirmesser, oder sonst einem nicht zu scharfen Instrumente, einem breiten dünnen Beine ꝛc. Am Dienlichsten sind die Augen in der Mitte eines Astes, von einem jungen Triebe, welchen die Pflanze erst ein Jahr vorher gemacht hat. Ein Auge, welches noch ganz frisch ist, wird sich dann leicht sammt der Rinde abnehmen lassen. Muß aber das Auge von schon einige Zeit gelegenen Reißern genommen werden, so hält es schon schwerer, die Rinde mit abzubringen, weil die Feuchtigkeit in letzterer zuerst vertrocknet. Man kann dann auch vom Holze die Rinde abschneiden, und geschieht solches nur dünn, so schadet es auch nicht. Man hat vorzüglich darauf zu sehen, daß der Theil, womit das Auge am Holze unter der Rinde aufsitzt, mit abgenommen worden ist, was man auch die Wurzel — das Ende — des Auges nennen könnte. Ist man nun versichert, daß das Auge auf der abgeschnittenen Rinde festsitzt, so eilt man mit seiner Einsezzung; denn dasselbe soll ja nicht vertrocknen, sondern frisch noch eingesetzt werden. Man macht nun an der zu okulirenden Pflanze an einem Theile — Stamm oder Aste —, wo man die Veredlung anzubringen gedenkt, den dreieckigen Einschnitt in der Größe des Schildes, worauf das Auge steht, und läßt die Rinde auf allen Seiten am Auge, so daß das Schild $\frac{1}{2}$ Zoll lang ist und die Form eines Keils hat. Es ist nun eins, ob man das Schild mit dem spitzigen oder breiten Theile nach oben einschiebt. Viele wollen das Erstere angewendet wissen, indem sie glauben, der Regen könne dadurch nicht so leicht eindringen. Nun schiebt man das Schild mit dem Auge bei dem Schnitt so unter die Rinde, daß alle Theile darunter verborgen bleiben, und nichts als das Auge hervorsteht. Man muß dann auch darauf sehen, das das Schild mit dem Auge sehr genau auf dem Baste (der untern grünen Rinde) aufstehe, und drückt das Schild sanft auf.

Befindet sich ein Blatt oder Blattstiel an dem abzulösenden Auge, so hüte man sich wohl, solches oder

solchen abzunehmen oder zu brechen. Man löse vielmehr das Auge damit ab, und schneide höchstens vom Blatte die Hälfte weg.

Alle diese Vorrichtungen müssen möglichst schnell geschehen, damit der Saft beider Theile nicht austrocknen kann.

Hat man nun alles oben Angeführte gethan, so wird die Stelle, wo das Schild in die Rinde eingeschoben worden, mit einem 3 Linien breiten Bastbande kreuzweise umwunden und befestigt, damit das Schild und die Rinde darüber fest sitzen bleiben muß, ohne das Auge zu drücken.

Noch hat man sich hierbei zu merken, die Pflanze auf der Seite zu okuliren, auf welche rauhe Luft nicht so leicht einwirken kann. Die beste Seite ist immer jene gegen Mittag. Auch soll man die Pflanze nicht zu hoch, besser in der Nähe der Wurzel okuliren, und sich hierzu eine ganz ebene, bequeme Stelle auswählen, wo das Schild recht eben aufsitzen kann.

Bemerkt man nun, daß das Auge angewachsen ist, was man an dem stärkern Hervortreten desselben erkennt, so nimmt man den obern Theil des Stammes oder Astes, woran das Auge eingesetzt worden ist, bis 2 Zoll über dem Auge glatt weg, verschmiert den Abschnitt mit Baumwachs, und überlegt ihn mit einem Verbande. Ist das Auge nicht angeschlagen, so bemerkt man sowohl dasselbe, als die Rinde herum, zusammengeschrumpft und verdorrt. Man verschmiert dann die Wunde mit Baumwachs, und okulirt aufs Neue weiter oben oder unten.

Da das Gelingen des Okulirens vorzüglich davon abhängt, daß sich die Rinde leicht und ohne Verletzung ablösen läßt, so ist allemal die beste Zeit hierzu, wenn die Pflanzen in Saft stehen: Im Frühjahre bis halben Sommer, wo es dann anfängt, heiß zu werden, und die Rinden austrocknen. Man heißt dieses Okuliren „ins treibende", das, welches später geschieht, bis zum Herbste,

aber „ins schlafende Auge". Die Handgriffe sind jedoch bei beiden gleich.

Im Allgemeinen kommt noch Folgendes zu bemerken:

Das Okuliren wendet man nur auf junge Pflanzen und Zweige an, welche eine zarte, reine Rinde haben. Sind die Pflanzen oder Zweige etwas dicker als ein kleiner Finger, so greift man zum Pfropfen.

Die okulirte Stelle soll man gegen Regen verwahren, daher seine okulirten Pflanzen unter Obdach bringen, was jedoch nur bei der Blumenzucht Anwendung findet.

Oberhalb des eingesetzten Auges kann man noch ein wildes Zugzweiglein stehen lassen, da solches den Saftzug unterhält; deßhalb läßt man auch öfters einige wilde Augen treiben, wenn die Pflanze zu viel Saft und einen zu starken Trieb zeigt. Doch bleiben solche nicht länger stehen, als bis das eingesetzte Auge vorwärts zu wachsen anfängt. Alle unter der Okulirstelle hervorkommenden Zweige werden weggeschnitten.

Man kann auf einen Ast auch 2 Augen einsetzen, doch so, daß sie zu beiden Seiten einander gegenüber, nur immer eines höher als das andere, zu stehen kommen. Wenn beide Augen gerathen, so kann man eines wegschneiden.

Okulirt man im Winter, so verfährt man hierbei folgendermassen: Man macht mit dem Okulirmesser, welches sehr scharf seyn muß, einen Querschnitt etwas tief in das Holz, und zwar am Besten da, wo ein Auge steht, indem sich dann dahin der Saft leichter ziehen kann. Doch kann der Ausschnitt auch auf jeder platten Stelle gemacht werden. Dann schneidet man von unten hinauf gegen den Querschnitt zu das Holz vom Wildling bis an denselben 1 oder $\frac{3}{4}$ Zoll lang schräg aus, nimmt das Edelreiß, womit man okuliren will, und schneidet wie beim gewöhnlichen Okuliren, über einem Auge einen Querschnitt, eben

so tief, wie jenen, und von unten her in eben der Länge, so aus, damit er auf den Ausschnitt im Wildlinge dergestalt passe, daß oben und unten, und auf beiden Seiten Rinde auf Rinde komme. Daher muß solches immer erst abgemessen werden. Wenn man jedoch etwas aufmerkt, so wird man das Verhältniß sich leicht eigen machen, daß beide zusammenpassende Theile — Auge und Einschnitt — gleich sind. Nur muß man den Einschnitt nie so tief machen, daß er bis in das Mark der Pflanze reicht, damit keine Höhlung entstehe, sondern das Auge auf festem Holze aufstehe. Der Verband ist der nämliche. Noch genauer muß aber aller Regen abgehalten werden, daher man das Bar[illegible] mit Baumwachs verschmieren, auch solches stärker anziehen muß, da die holzigen Theile fester zusammen gedrückt werden müssen. Trifft sich nun, daß Pflanzen sehr harte und wenig Rinde haben, auch nur dünne und schwache Stengel, sehr kleine Augen, wo also das Okuliren etwas mühsam seyn dürfte, so greift man zum

Kopuliren.

Solches ist die künstliche Vereinigung zweier Pflanzen nach ganzen Theilen. Man verbindet zwei Stämme mit einander, und der Akt der Kopulation ist vollbracht. Das Kopuliren mag die Menschen zuerst auf die künstliche Veredlung hingeleitet haben, indem im Walde sich ein Ast eines Baumes mit dem eines andern durch Zunahestehung und erfolgte Reibung zu einem Organon verbunden, und so die Natur des andern Baumes angenommen hatte. Es ist auch nichts leichter und einfacher, als diese Veredlungsart, welche daher auch selten mißräth. Man kann junge und alte Pflanzen kopuliren, jedoch nach verschiedenen Methoden.

Solche Methoden sind: Das Kopuliren mit dem Rehfußschnitt, oder die gemeinste Art des Kopulirens, das mit dem dünnen Reiß, und die Wurzelkopulation.

Die

Die rechte Zeit zum Kopuliren ist im Herbste, Frühlinge und Winter, ehe der Pflanzensaft flüssig wird. Man braucht nichts hierzu, als ein gewöhnliches, aber scharfes Gartenmesser, ein Band zum Verbinden, und etwas Baumwachs.

Bei einem zu kopulirenden Stamme hat man darauf zu sehen, daß solcher glatt, gerade und gesund gewachsen ist, daher man ihn schon ein Jahr zuvor so heranziehen kann, indem man ihm alle Nebenzweige und Blätter bis zur Stelle, wo man ihn kopuliren will, wegschneidet. Solche Stelle ist entweder am Boden oder an der Krone; in der Mitte kopulirt man nie.

Die gewöhnliche Kopulation mit dem Reißfußschnitte.

Man sucht ein edles Reiß auf, welches aber keine Spitze seyn darf, wenigstens 2 kräftige Augen haben und von gleicher Dicke mit dem Wildlinge seyn muß. Dieß schneidet man von oben herab schief in einen Schnitt zurecht, dann den Wildling unten $\frac{1}{2}$ oder 1 Schuh hoch über der Wurzel von unten herauf in denselben gleichen Schnitt, so daß nach dem Schnitte beide — Reiß und Wildling — zusammenpassen, und wenn man sie zusammenbringt, Rinde auf Rinde, Holz auf Holz, Mark auf Mark zu stehen kommen. Indem man beide Theile, daß sie sich nicht verrücken, mit den Fingern der linken Hand fest aufeinander hält, umwindet man mit der rechten die zusammengefügte Stelle 2 Zoll lang mit einem Bastbande, schmiert hierüber Baumwachs, und sorgt dafür, daß der Verband recht fest sitze, und keine Feuchtigkeit eindringen könne. Um so fester muß das Band halten, wenn Pflanzen im Freien kopulirt worden sind. Wird ein Baum an der Krone kopulirt, so muß solches da geschehen, wo die Aeste anfangen, daher immer die vorhandene Krone abgenommen werden. Man kann auch dann hierdurch eine höhere Krone bezwecken.

Bemerkt man, daß die Kopulation angeschlagen hat, so darf man den Verband abnehmen.

Das Kopuliren mit dem dünnen Reiß.

Solche Art wird angewendet, wenn man kein so dickes Reiß haben kann, als der Wildling ist. Man schneidet daher aus dem dickern Wildlinge so viel Holz heraus, und zwar in nämlicher Länge und Form, als das Reiß Platz braucht, um in dem Wildlinge aufgenommen werden zu können. Es muß aber das Reiß so genau passen, daß auf beiden Seiten und auch unten, die innern grünen Rindenlagen auf einander zu stehen kommen. Gerne läßt man an dem Wildlinge ein Zugreiß neben dem kopulirten stehen, welches man jedoch wegschneidet, sobald letzteres gekommen ist. Doch wird diese Methode äußerst selten angewendet, da man sich weit leichter mit dem Pfropfen helfen kann, wenn der Stamm so stark ist, daß man ein Reiß aufpfropfen kann.

Die Wurzel-Kopulation.

Man sucht sich eine Wurzel oder ein Stück davon aus, welches finger-, auch nur federkieldick seyn kann, ungefähr 4 Zoll lang und darüber, aber noch frisch und mit den nöthigen Haarwurzeln versehen ist. An dem obern Wurzeltheile wird nun neben an der Seite eben so ein Einschnitt gemacht, wie es bei der vorigen Methode zu geschehen hat, damit das Reiß nur an der Seite eingesetzt wird.

Wie bei der vorhergehenden, muß auch hier Alles genau auf einander zu stehen kommen und passen. Der Schnitt ist bei allen 3 Arten derselbe; eben so der Verband.

Das Vortheilhafteste hierbei ist, daß man Wurzeln auf diese Art im Zimmer kopuliren kann, welche man dann so in die Erde setzt, daß nur die obersten Augen hervorstehen. Kann man die Wurzel nicht gleich in die Erde bringen, so wird solche bis zum Einpflanzen in feuchte Erde eingeschlagen.

Zu merken ist aber hierbei, daß die kopulirte Stelle nicht naß werden, auch die Wurzel nicht austrocknen darf. Muß man die Wurzel ins Wasser stellen, so darf man solche nur mit dem untern Theile hinein bringen, denn lange hält sie sich im bloßen Wasser nicht.

Vorzüglich leistet diese Methode der Wurzelkopulation bei alten Stämmen, welche bis auf die Wurzel abgestorben sind, gute Dienste. Doch bleibt auch hier

das Pfropfen

zweckmäßiger. Solches besteht darin, ein Edelreiß in einen starken Stamm einzuzwängen, daß sich beide mit einander verbinden.

Man wendet diese Veredlungsart an, wenn man schon mehrjährige, starke Pflanzen zu veredeln hat, während die beiden vorher beschriebenen Veredlungsarten nur für junge, meist dünnstämmige passen.

Man hat zweierlei Arten zu pfropfen:

a) Das Pfropfen in den Spalt.

Man sucht sich ein kräftiges, gesundes Reiß, einen Sommerschoß mit vollkommen ausgewachsenem Holze. Zwar nimmt man so nur die federkieldicke Spitze eines Astes, Zweiges, schneidet aber das dünnere Ende weg, so, daß noch wenigstens 2 gesunde, kräftige Augen daran bleiben. An diesem Reiße macht man nun hinterhalb des untern Auges einen Querschnitt, und schneidet dann mit dem Messer keilmäßig abwärts. Jedoch muß der Seitentheil, welcher weiter in die Klemmung des Spalts hineinkommt, etwas dünner als der andere geschnitten werden. Dann dreht man das Reiß um, macht auf der Gegenseite den nämlichen Querschnitt, und schneidet ebenfalls keilförmig abwärts, die eine Seite dünner als die andere. Dieser unten keilförmige Theil ist zolllang, und kommt bis oben an den Querschnitt in den Spalt, wo

das Reiß dann aufsitzen muß. Auf der dünner geschnittenen Seite wird vom Quereinschnitt an abwärts die äußere braune Rinde ganz subtil bis auf das Grüne abgenommen, auf der andern aber bleibt die Rinde unversehrt.

Nun ist das Reiß zum Einstecken bereit. Man schneidet oder sägt dann den Wildling, wo man pfropfen will, eben und gleich — horizontal — ab, macht in der Mitte gerade herüber einen Spalt, worein der untere Theil des Reißes bis zum Quereinschnitt geht, und hält mit dem Messer den Spalt etwas auseinander, so, daß man das Reiß recht bequem und ohne Quetschung einschieben kann. Zieht man dann das Messer heraus, so wird der Stamm das Reiß eingezwängt haben. Man muß das Reiß so einschieben, daß die grüne Rinde desselben ganz genau auf jene des Wildlings zu stehen kommt, und solche auch der Länge nach herunter berührt, resp. die Rinde beider Theile muß inwendig zusammenstehen.

Auf die nämliche Art kann man auf der andern Seite in diesen Spalt noch ein solches Reiß einschieben, so daß 2 Reiße einander gegenüber zu stehen kommen. Ist der Wildling stark, so kann man noch einen Spalt über den ersten herüber anbringen; dann stehen 4 Reißer zu 4 Seiten einander gegenüber.

Hierauf verschmiert man die Pfropfstelle mit Baumwachs, um sehr genau alle Feuchtigkeit abzuhalten, umwickelt solche auch mit einem Tuch oder Bast, doch so, daß die Reißer ungehindert mit ihren Augen hervorstehen.

In solcher Art pfropft man den Wildling, indem man entweder gleich den Stamm an der Wurzel, oder oben an der Krone sämmtliche Aeste wegnimmt, und so einen geraden, ebenen Abschnitt anbringt. Pflanzen, welche man pfropfen will, müssen ganz gesund und schon längere Zeit angewurzelt seyn.

Ist der Stamm zu dick, so kann man da, wo die Aeste bei der Krone anfangen, jeden Ast einzeln abnehmen

und besonders pfropfen. Denn dicke Stämme und dicke Aeste lassen sich ungern spalten.

Die beste Zeit zum Pfropfen ist Februar oder März, wenn die Witterung trocken auch nicht zu kalt ist.

Es versteht sich von selbst, daß man für dünne Stämme auch dünnere Reißer auswählen muß; nur dürfen sie nicht zu dünn seyn, weil sie sonst im Spalte zu sehr zusammengepreßt würden; weßhalb auch schwache Reißer immer verderben.

Ist eine Pfropfstelle mißrathen, so schneidet man den Wildling 1 — 2 Finger tiefer ab, und wiederholt das Pfropfen.

Muß man Pfropfreißer weit herbringen lassen oder längere Zeit aufbewahren, so legt man solche in Erde, ja nicht in Wasser, umwickelt sie mit Moos, stellt sie in den Keller oder gräbt sie im Garten ein, doch so, daß die Augen hervorstehen. Beim Gebrauch schneidet man sie jedoch ½ Zoll hoch ab. Je frischer die Reißer sind, desto eher gerathen sie.

b) Das Pfropfen in die Rinde.

Solches geschieht auch bei größern und höhern Stämmen in die Krone. Hierbei hat man nur zu beobachten, daß das Reiß auf 3 Augen zurück, und dann ganz schräg spitzig zugeschnitten werde. Dieser Zuschnitt kann 1 Zoll lang seyn, und hat oben einen Absatz, desto fester zu sitzen. Vorbereitet wird der Wildling, wie beim Pfropfen in den Spalt, nur daß man entweder, wie beim Okuliren, die äußere Rinde aufschneidet, oder einen Einschnitt auf der einen Seite des Stammes macht, oder besser, das Reiß mit seiner Spitze zwischen die äußere Rinde und den Splint so einzuschieben sucht, daß wieder Rinde auf Rinde zu stehen kommt. Hierbei löst man aber am Keile (dem untern Theile des Pfropfreißes) die äußere Rinde vorsichtig ab, und schiebt ihn vorsichtig ein. Der Verband ist dann derselbe. Auch geschieht solches nur im Frühlinge.

Diese Art fordert sehr viele Aufmerksamkeit und Akuratesse, und wird nur ausnahmsweise bei einigen Obstbaumarten angewendet.

Rezept zu einem tüchtigen Baumwachs.

Man nimmt 3 ℔ gelbes Harz, 2 ℔ gelbes Wachs, und 1 ℔ Terpentin. Wachs und Harz läßt man bei einem gelinden Kohlenfeuer in einem Topfe schmelzen, ohne daß sie zu heiß oder siedend, sondern nur flüssig werden. Hierauf gießt man den Terpentin vorsichtig dazu, und rührt die ganze Mischung stark durcheinander. Endlich wird sie in eine mit frischem Wasser angefüllte Schüssel gegossen, darin mit den Händen, die man zuvor mit Baumöl schmiert, wie ein Teig tüchtig durchgearbeitet, und hernach zu runden Stangen geformt, die man in beliebiger Länge und Dicke abschneidet, und so zum Gebrauche aufbewahrt.

Noch andere Veredlungsarten der Pflanzen.

Die Kunst hat Pflanzen noch in anderer Art veredeln gelernt, nämlich: Die Blüten gefüllt zu machen, und neue Arten zu erzeugen.

Ein Mittel, Beides zu erleichtern, liegt in dem

Beschneiden der Pflanzen.

Das Beschneiden der Pflanzen ist nicht selbst eine Veredlungsart, trägt aber zur Veredlung und Vervollkommnung der Pflanzen sehr Vieles bei. Denn wir bemerken an unsern Fruchtbäumen, welchen großen Einfluß dasselbe auf sie äußert. Nur durch das Beschneiden erzielen wir unter den kostbarsten Früchten die allerkostbarsten. Und unsere Spalirbäume, unsere Reben, liefern die besten und größten Früchte, lediglich, weil sie stets beschnit-

ten werden. Der Hopfen würde bald wieder verwildern, wenn er nicht beschnitten würde; je mehr er aber beschnitten wird, um so größere und vielfachere Trollen trägt derselbe. Ja selbst das Beschneiden der Pflanzentheile veranlaßt einen stärkern Wuchs, und nicht beschnittene Hecken werden nicht dicht, sondern schießen nur in die Höhe.

Daraus geht deutlich hervor, daß das Beschneiden der Pflanzen ein Mittel zu deren Veredlung ist.

Wie aber das Beschneiden die Veredlung der Frucht befördert, eben so muß es die Blüte vervollkommnen. Die Pflanze, welcher man noch frühzeitig die überflüssigen Augen ausbricht, daher nöthigt, wenige Blüten zu treiben, trägt gewiß größere, vollkommenere Blumen. So kneipt man an Nelken ꝛc. die Nebenknospen ab, und läßt nur einige Blumen stehen, welche dann um so größer werden.

Das Beschneiden der Pflanzen hat daher zum Zweck, alle überflüssigen Theile zu entfernen, damit aller Pflanzensaft — somit Nahrung — den übrigen zugeführt werde, welche hierdurch in ihren Theilen stärker werden, somit auch mehr Blüten bringen können. Hierbei hat man nur darauf zu sehen, solche Zweige und Pflanzentheile wegzunehmen, welche den Pflanzensaft nicht weiter führen können, z. B. krumm- oder abstehende Aeste und Zweige. Durch das Wegschneiden solcher Nebenäste werden die Hauptäste desto schlanker, auch kann dann in ihnen der Pflanzensaft leichter auf- und absteigen, was ein schnelleres Wachsthum veranlaßt. Man nehme einem Rosensprößling alle Augen weg, so wird in einigen Jahren ein schlankes Bäumchen hieraus. Schneidet man aber einem solchen Sprößling die Spitze ab, so werden da, wo der Abschnitt geschieht, Augen hervorkommen und Zweige und Aeste treiben; dann theilt sich die Kraft, und verliert sich in den mehreren Theilen. Weil im Hauptstengel der Saft am Schnellsten auf- und absteigen, daher am Besten sich ausbreiten und wirken kann, so stehen auch

hieran die größten Blätter, die größten und vollkommensten Blüten, und je mehr Nebenzweige und je kleiner solche sind, desto kleiner sind hieran Blüten und Blätter; ja einzelne Nebenblüten werden in der Nähe der Hauptblüten klein, öfters verkrüppelt seyn.

Wie aber an den größern Stengeln, Aesten ꝛc. die Stellung unmittelbaren Einfluß auf die Größe der Blüten äußert, eben so auf Früchte, Samen ꝛc.; so läßt sich richtig schließen, daß solche auch auf sonstige Vollkommenheit der Blüten Einfluß haben müsse. Wir meinen hier das Gefülltwerden. Denn auch die Größe der Blüte ist bedingt, und ist diese Größe — Ausdehnung — erreicht, geht die Kraft in die Blütentheile selbst über, daher das Gefülltwerden. Indem aber durch das Beschneiden den Hauptstengeln ein Ueberfluß von Pflanzensaft erhalten, ja selbst der Zufluß erleichtert wird, so dient solches zur Veredlung der Pflanzen überhaupt.

Wie man solches auszuüben habe, ist nur Sache des erfahrenen Gärtners. Allgemeine Regel beim Beschneiden zum Behufe höherer Vervollkommnung ist: Nicht nur das Ueberflüssige, sondern auch so viel wegzunehmen, daß das Uebrige der Pflanze in wenigen Theilen sich mehr erstarken kann. Behält man dieß im Auge, so weiß man auch seine Pflanzen zweckgemäß zu beschneiden, und hierdurch ihrer Vollkommenheit oder überhaupt einem bestimmten Zwecke zu entsprechen. Die besondern Regeln für besondere Zwecke, z. B. an Obstbäumen, zu Kugel-, Pyramiden- und Spalirbäumen ꝛc. gehören nicht hierher.

Um mit Sträuchern Lauben zu bilden, ist nothwendig, die Enden derselben alle Jahre zu beschneiden; dann treibt der Zweig, wo er beschnitten ist, sogleich Nebenzweige, welche, werden sie alle in jedem Jahre beschnitten, wieder neue Nebenzweige machen, und so nach und nach eine Laube dicht überziehen. Um aber auch längere Zweige zu erhalten, darf man nur ein Jahr um das andere die Augen an den Seiten abkneipen.

Um Kronen, und solche in besonders zierlicher Gestalt zu bilden, hat der Gärtner folgende Regeln zu beobachten: Vor Allem wird die Pflanze, der Baum, bis zu einer gewissen Höhe herangezogen, so wie man sich solche wünscht. Hier kann man dann den Stamm pfropfen, und hiernach einige Pfropfreißer zugleich aufsetzen. Haben diese getrieben, dann erst kann man daraus eine Krone ordnen, indem man Zweige weg- oder beschneidet, Augen ausbricht, oder selbst einzelne Aeste abwirft und wieder pfropft. Je weniger man die einmal hervorgekommenen Aeste beschneidet, um so länger, höher und einfacher, je mehr man aber Aeste und Zweige beschneidet, um so dichter wird die Krone. Will man die Krone höher stellen, so darf man nur den Stamm, z. B. durch Kopuliren, Abpelzen von der Wurzel an ꝛc. verlängern, wobei man dann nur den Schößling von allen Nebenzweigen rein zu halten braucht.

Ist dann einmal die Krone gebildet, so darf man dieselbe nur so unterhalten, dazwischen die verworrenen Aeste heraus nehmen, und wo sie ungleich ist, die Spitzen der Aeste beschneiden, wodurch sie dann dichter wird. Ueberhaupt soll der Gärtner darauf sehen, jeder Pflanze eine vollkommene Krone anzubilden, denn solche ziert die Pflanze, und macht eben nicht viel Mühe.

Leider wird hierauf gar wenig Rücksicht genommen, und so der gute Geschmack sehr vernachlässigt. Denn wie schön nehmen sich hochstämmige Rosen, Gardenien, Camellien ꝛc. mit vollkommenen Kronen aus!

Hierbei muß man merken, allemal jede Wunde der Pflanzen (an holzigen mit Baumwachs, an andern mit frischer Erde) zu verschmieren, damit Luft und Feuchtigkeit nicht nachtheilig auf die Wunden einwirken können.

Das Gefülltwerden der Blüten

ist lediglich Folge eines Ueberflusses an Nahrung in den Pflanzen, wonach sich die Blumentheile ausdehnen, vervielfältigen und Blätter werden. So verwandeln sich nicht nur die Fruktifikationswerkzeuge, sondern auch die

Kelchtheile in Blätter, weßhalb das Gefülltseyn eigentlich nur eine Vervielfältigung und Vergrößerung der Blumenkrone ist. Die Möglichkeit liegt einzig in dem Zusammenströmen und Festhalten der Nahrungsstoffe in einem Theile der Pflanzen, wo die Elemente besonders wirksam sind, so zu sagen, eine eigene Werkstätte haben. Die Blumentheile sind deßhalb am Theilbarsten, weil der Pflanzensaft in ihnen zurückgehalten wird, daher ihre größere Dehnbarkeit. Statt, daß sich Samenkörner bilden, entstehen Blumenblätter; deßwegen liefern jene Pflanzen, welche die höchste Menge Samenkörner haben, z. B. Rosen, Levkojen, Georginen, Nelken, Tulpen, Ranunkeln, Päonien, Mohn, Camellien ꝛc. die größten gefüllten Blumen, alle Pflanzen mit wickenartigen Blüten dagegen, die wenigsten und geringsten gefüllten Blüten. Sonach bestimmt die Menge der Fruktifikationswerkzeuge nicht allein in deren Umwandlung in Blumenblätter das Gefülltwerden, wie wir es an der Tulpe bemerken können, welche nur 6 Staubfäden hat, und doch wie die Päonien hochgefüllt wird; dagegen trägt aber auch die Tulpe sehr viel Samen. Man darf nur den weiblichen Theil der Blume, das Pistill, frühzeitig wegschneiden, so wird jede Blume gefüllt, d. h. nach Verhältniß ihrer natürlichen Kraft zur Samenerzeugung. Jede Beschädigung des Pistills veranlaßt, daß sich die übrigen Fruktifikationswerkzeuge verändern, d. h. ihre Bestimmung verlieren, und damit auch ihre Form. Der Grad dieser Verletzung bestimmt das Gefülltwerden. Um uns diese Erscheinung zu erklären, dürfen wir nur das richtige Verhältniß der Pflanzentheile zu einander erforschen und beobachten. Sobald dieses Verhältniß gestört worden ist, tritt ein Zurückstoßen ein, eine Abnormität eines Theiles zu den übrigen, derselbe artet aus, indem seine Bestimmung aufhört. Stellt sich das Gleichgewicht der Verhältnisse, künstlich oder natürlich, wieder her, so verliert sich sogleich diese Abnormität. Man setze z. B. eine Georgine in sehr fettes Land, sie wird nach und nach gefüllt; eben so die Levkoje. Setzen wir aber hierauf dieselben Stöcke in

mageres Land, so werden deren Blumen wieder einfach. Man säe den Samen von gefüllten Georginen und Levkojen in mageres Land, und überlasse sie der Natur; sie werden dann nur einfache und so alle Jahre kleinere, schlechtere Blumen liefern, ja sogar ihre Farben verlieren, wie man an Tulpen, welche unausgesetzt auf einem und demselben Platze stehen, bemerken kann. Auch der Weizen artet endlich ohne Kultur aus; eben so der Hopfen, welcher gar keine Trollen mehr bringt, wenn er in der Hecke stehen bleibt. Nur auf diese Art sind die Rosen von Pästum verschwunden!

Hiernach wissen wir, daß nur erhöhte, fortgesetzte Kultur gefüllte Blumen hervorbringt, weil durch Kultur Pflanzen bestimmt werden, mehr Nahrungsstoffe sich anzueignen. Wenigstens liegt in dieser höhern Aneignung die Möglichkeit des Gefülltwerdens.

Daher bemerken wir, daß, liefern auch gefüllte Blumen Samen, doch auch einfache Blumen zum Vorschein kommen, deren Pflanzen nur weniger geeignet sind, Nahrungsstoffe in höherer Menge an sich zu ziehen, z. B. wegen Mangel an Disposition des Wurzelvermögens ꝛc. Daraus kann man sich erklären, wie selbst gefüllte Blumen, z. B. Nelken, Georginen, Astern ꝛc. Samen tragen können, und gefüllte und einfache Blumen liefern, weil die Fruktifikationswerkzeuge noch nicht ihre Bestimmung verloren haben, jedoch nur noch in einzelnen Blumen vorhanden sind. Solches kann z. B. an Nelken deutlich wahrgenommen werden, indem unter 10 gefüllten Stöcken kaum 1 Stock Samen liefert. Warum einfache Blumen, z. B. Levkojen, doch auch gefüllte Pflanzen liefern, ist leicht erklärbar, denn einzelne Pflanzen werden erst durch angewandte Kultur zur Degeneration bestimmt.

Ganz gefüllte Blumen, vorzüglich alle holzartigen Blumenpflanzen, welche solche tragen, z. B. der gefüllte Granatapfelbaum, die gefüllte Myrte, die Volkameria etc.

bringen nie Samen, da sie keine Geschlechtstheile besitzen. Dagegen geben fast alle krautartigen Pflanzen mit gefüllten Blumen, z. B. Paeonien, Nelken, Mohn ꝛc. Samen; man findet aber auch an ihnen vollkommene Geschlechtstheile. Wahrscheinlich haben letztere weit mehr Disposition zur Nahrungsaneignung, als holzige Pflanzen, daher der angezeigte Ueberfluß, außer der Erhaltung der Geschlechtstheile, noch das Gefülltwerden veranlaßt.

Warum nicht alle Pflanzenarten gefüllt werden, liegt einzig darin, daß solche nach ihrem individuellen Organismus eigene Verhältnisse haben, welche die Disposition zu höherer Aneignung von Nahrung zurückhalten, bis erst dieselben durch viel versuchte Kultur bezwungen, und dispositionsfähiger zur Aneignung gemacht werden. Denn alle Pflanzen verlieren oder ändern durch Kultur ihre individuellen Eigenheiten; daher das Aklimatisiren, Gewöhnen ꝛc. Alles dieses hängt von der Pflege in specie (für jede einzelne Art passend) ab, was wir mit dem Namen „zweckmäßige Kultur" bezeichnen.

Also bleibt in jeder Hinsicht Kultur die erste Bedingung zum Gefülltwerden aller Blüten. Aber nicht diese allein genügt, sondern es muß eine natürliche Anlage — besondere Disposition — der Kunst zu Hilfe kommen. Mir scheinen gewisse Gestalten der Blumen zum Gefülltwerden vorzüglich geeignet. Zuerst kommen diejenigen zusammengesetzten Blumenkronen, welche aus mehreren einzelnen Blättchen bestehen, z. B. Rosaceae, Malvaceae, Ranunculaceae, Coronarien, Melastomen, Myrten, Caryophilleae, Jasmineae, Primulae, Papaveraceae, Vitices. Weniger sind zum Gefülltwerden disponirt: Magnolien, Lippenblumen, Lattenblumen, Nachtschatten, Winden, Bignonien, Asclepiaden, Rhododendra, Ericen, Campanuleen, Cucurbitaceen, Fackeldisteln, Nachtkerzen, Salicarien, Leguminosae, Terebinthaceen, Rhamneen, Caprifolien, Rubiaceen, Aristolochien, Iridaceen, Orchideen, Scitamineen, Aroideen etc. Ueberhaupt aber sind alle krautartigen Pflanzen zum Ge-

fülltwerden weit eher disponirt, als holzige, strauch- ungleich mehr, als baumartige.

Die für Bezweckung des Gefülltwerdens anzuwendende Kunst — Kultur — besteht darin, nur reifen Samen auszusäen, die Pflanzen dann das Jahr über wenigstens viermal immer in frisches, sehr fruchtbares Erdreich zu versetzen, und solche im Winter so warm zu halten, daß sie vegetiren müssen. Eine Hauptsache ist dann auch das Ausknelpen der Fruktifikationswerkzeuge, vorzüglich des Pistills, und der Nebenblüten, und das Beschneiden der Pflanzen.

Man muß überhaupt die Pflanzen unausgesetzt in Vegetation zu erhalten suchen, dieselben zum Wachsthume selbst reizen, und so die Lebensthätigkeit erhöhen und stärken.

Das Gefülltseyn dauert daher auch nur so lange, als die Kultur oder überhaupt die Gelegenheit eines erhöhten Nahrungsstandes, und pflanzt sich nicht außer dem Kulturzustande fort. Wohl aber kann das Gefüllte noch mehr vervollkommt werden; man beobachte z. B. die im Frühjahre im Glashause herangezogenen Hyazinthen, oder im Treibkasten einen Oleander mit gefüllten Blumen, einen Hibiscus rosa sinensis, eine Volkameria etc. Die gefüllten Blumen werden von ungewöhnlicher Größe seyn, was die große Wärme bewirkt hat; wie klein sind dagegen die Blumen derselben Pflanzen außer dem Treibkasten! Auch viele andere Blumengewächse machen größere und vollkommenere Blumen bei erhöhter Kultur und im Treibhause, gegen jene der nämlichen Art im Freien, oder bei minderer Kultur, geringerm Wärmegrade ꝛc. Schon bei dieser Beobachtung bestättigt sich als Gewißheit, daß vorzüglich künstliche Kultur das Gefülltwerden der Blumen, als besondere Vollkommenheit für Gärten, bezweckt.

Diese Veredlungsarten lassen sich am Sichersten auf verwandte Pflanzen anwenden. Man wählt entweder Wildlinge derselben Pflanzenart hierzu aus, oder zieht erst

solche Pflanzen aus Samen. So veredelt man einfache Arten mit den gefüllten, z. B. Rosen, Camellien, Gardenien ꝛc. man soll aber nie mehr als eine Art darauf sezzen. Wer einige Arten aufsetzt, riskirt, daß die Stöcke bald ausgehen, oder die Veredlung mißglückt. Denn alles Irdische hat seine Schranken.

Die Veredlung der Pflanzen in Erzeugung von neuen Arten.

Arten - Vermehrung.

Man hat gelernt, unsere meisten Blumengeschlechter in Arten zu vermehren. Diese Vermehrung der Arten bezieht sich auf Gestalt und Farbe der Blumen und Blätter, und die Dauer jeder Pflanze. So kann man größere Blumen, Blumen von verschiedenen Farben, anders gestaltete, auch farbige Blätter erzielen, sich aber auch diese erst neu erzeugten Arten erhalten.

Diese Vermehrung wird bewerkstelligt: Durch Kultur und Samenstaubvermischung.

Die Kultur hierbei hat ganz dasselbe Verhältniß, als zur Bezweckung gefüllter Blumen; und muß eben so unausgesetzt fortdauern. Es bleibt daher dieselbe eine unerläßliche Bedingniß auch für diese Veredlungsart.

Die Samenstaubvermischung kann auch ohne menschliche Beihilfe im Freien z. B. durch Winde und Insekten geschehen. Allein, veranlaßt gleich solche die Entstehung neuer Arten, wie man recht deutlich vor Allem an Kürbissen wahrnehmen kann; so bleibt solche nur unvollkommen, ja manchmal nicht erwünscht. Man kann aber sicherer durch Kunst den Zweck erreichen. Man nimmt einen Samenstock in besondere Aufmerksamkeit, stellt solchen an einen warmen, bedeckten Ort, am Besten in ein Glashaus oder Zimmer zunächst an das Fenster, oder unter das offene Fenster. Hier steht der Stock so entfernt, daß er keinen andern Samenstaub zugeführt erhalten kann, als

welchen man ihm erst zukommen läßt. Man muß jedoch den Samenstock schon bei Zeiten, und ehe die Blüten aufgehen, zurückgestellt haben, ihm vorzüglich viel frische Luft und eine erhöhte Wärme geben, denselben sehr gut pflegen und regelmäßig gießen, ja aber alle Nässe von den Blüten abhalten. Ueberhaupt muß er stets im Auge behalten werden. Sobald nun die ersten Blumen sich zeigen, und die Blumenblätter (die Krone) sich zu färben anfangen, öffnet man dieselben sehr behutsam, und nimmt die männlichen Theile — die Staubbeutel — heraus. Denn läßt man solche länger stehen, so schütten sie ihren Staub auf den weiblichen Theil — die Narbe — aus, und dann hat man Farbengebung nicht mehr ganz in seiner Gewalt. Ist nun die Blume aufgeblüht, so sammelt man mit einem Haarpinsel den zeitigen Samenstaub, und trägt ihn sogleich auf die Narbe des Samenstocks auf. Man wiederholt solches 3—4 Tage hintereinander, vorzüglich in der Mittagsstunde, wo die Narbe einen Saft ausschwitzt, und auf sich stehen hat. Hieran bleibt der aufgetragene Blumenstaub gerne und in Menge hängen, und die Befruchtung hat dann zuverlässig geglückt. Jene Blüten, welche man nicht künstlich befruchtete, kneipt man sogleich weg.

Auf diese Weise erhält man dann aus Samen neue Arten desselben Geschlechts, welche sich in Farbe und Größe der Blumen, ja sogar in der Gestalt der Blumenkrone und Blätter unterscheiden. Sie lassen sich dann als eigene Arten durch Samen, sicherer aber durch Pfropfen, Okuliren und Kopuliren fortpflanzen.

Die ganze Manipulation beruht auf Kenntniß der Fruktifikationswerkzeuge einer Pflanze, und auf nöthiger Aufmerksamkeit.

Hierdurch lassen sich bei etwas Uebung und Erfahrung, vorzüglich Kenntniß verwandter Geschlechter, selbst neue Geschlechter erzeugen, welche sogar in ihren Karakteren verschieden sind, oder dergleichen neue erhalten. Es mag solches auch in der Natur geschehen, was wir

gerne dem Zufalle zuschreiben, wenn sich z. B. Rosen mit Camellien, oder Camellien mit Gardenien gatten. Daher die Auffindung neuer, so wie das Verschwinden anderer Pflanzengeschlechter, indem solche durch immerwährende Samenstaubvermischung ausarten.

Diese Erzeugung neuer Arten ist bei solchen Pflanzen am Leichtesten, welche nur ein, und zwar etwas größeres Pistill haben, wie z. B. Kürbisse, Levkojen, Mohn, Pelargonien, Nelken ꝛc., woran dann diese Vermehrung ins Unendliche geht.

Alle diese Vermehrungs- und Veredlungsarten bedingen die Vollkommenheit der Blumenzucht, können von jedem Blumenfreunde leicht bewerkstelligt werden, und gewähren unendlich viel Vergnügen und Freude.

Dritte Abtheilung.

Die Pflege und Erhaltung der Blumengewächse ins Besondere.

Einleitung.

Alle Pflanzen bedürfen zu ihrer Erhaltung die gleichheitliche Einwirkung aller Elemente. So lange diese in ihnen vorhanden ist, dauern sie. Die Entziehung eines der Elemente hebt die nöthige gleichheitliche Zusammenwirkung auf, der Organismus ist gestört, und die Lebensthätigkeit hört auf. Hieraus folgt, daß durch Erhöhung der Einwirkung der Elemente auch die Lebensthätigkeit der Pflanzen erleichtert werden kann, wodurch Pflanzen erstarken, kräftiger werden, also länger dauern. Diese erhöhte Lebensthätigkeit beruht einzig auf künstlichem Reiz des Organismus der Pflanzen, welcher dadurch

durch erzeugt wird, daß wir die Pflanzen geschickt machen, die Elemente — also mehr verwandte Stoffe — in erhöhter Menge in sich zu ziehen. Solches versteht man unter dem Namen Pflege der Pflanzen oder besondere Pflanzenkultur zum Unterschiede allgemeiner Pflanzenkultur, oder der Bedingungen und deren Anwendung für Erhaltung aller Pflanzen.

Daher besteht Pflanzenpflege darin, daß man den Pflanzen ihre natürlichen Erfordernisse im höhern Maße gibt (zum Unterschiede der natürlichen Erfordernisse zu deren Erhaltung). Sonach ist Pflanzenpflege die Methodik zur Anwendung erhöhter Kräfte des Pflanzenorganismus.

Daraus ergibt sich, daß die Pflege aller Pflanzen auf die Natur — somit allgemein — gleichheitlich begründet, besteht. Wenn wir z. B. die Syringa vulgaris oder den Heckenhopfen in gutes Land setzen, gut düngen, beschneiden, gießen, behacken ꝛc. also gut pflegen, so werden sie viele Blumen und edle Frucht bringen, und zwar, so lange diese Behandlung dauert.

In so weit haben alle Pflanzen dieselbe gemeinschaftliche Kultur, d. h. alle bedürfen zu ihrer Erhaltung die Elemente und die Erhöhung derselben, und deren Aneignung in einem erhöhten Maße ist allgemein anwendbar. Daher kann hierin die allgemeine Kultur aller Pflanzen begriffen werden.

Allein diese allgemeine Kultur genügt nicht für Alle, indem viele Pflanzen besondere natürliche Eigenheiten haben, oder von denselben eine höhere Vollkommenheit erwartet wird.

So haben wir natürliche oder allgemeine Kultur — Erhaltung der Pflanzen im Allgemeinen, z. B. Wiesen- und Waldkultur. Die Kultur der Pflanzen nach ihren Eigenheiten, oder um von denselben eine höhere Vollkommenheit zu erzielen, ist eine besondere Kultur, da sie eine

Behandlung besonderer Pflanzen mit besonderen Eigenheiten begreift, um ihnen zu genügen. Daher die Feld-, Obstbaum-, Gartenkultur. So hat auch wieder jede dieser besondern Kulturen, ihre Grade und Abtheilungen. So ist die Kultur der Blumengewächse ein Theil der Garten- oder besonderen Kultur gewisser Pflanzen, welche nur als Ziergewächse dienen. Sie ist also nur ein Theil eines Ganzen, derjenige, welcher den höchsten Aufwand, die größte Aufmerksamkeit und Pflanzenkenntniß erfordert, indem fast alle zu kultivirenden Pflanzen andern Zonen angehören, hiernach ihre besondern Eigenheiten besitzen, mit welchen wir uns erst bekannt gemacht haben müssen.

Demnach umfaßt die Blumenzucht die Anwendung allgemeiner und Gartenkultur, und dann erst die Entsprechung der Eigenheiten der zu kultivirenden Blumengewächse. Sie befaßt sich mit der Behandlung aller Blumen- und Zierpflanzen nach ihren Eigenheiten, mit Zugrundelegung der allgemeinen Pflanzenkultur, um sich alle Blumengewächse zu erhalten, und zur höchsten Vollkommenheit zu bringen.

In gegenwärtigem Vortrage ist nun, nachdem die allgemeine Pflanzenkultur in Vorgehendem vorgetragen worden, nur allein von der Blumenzucht und der hierfür erforderlichen besondern Kultur die Sprache.

Pflanzenkultur im engern Sinne. Besondere Pflanzenkultur.

Die Blumenzucht oder Kultur der Blumengewächse.

Zur Erziehung und Unterhaltung der Blumengewächse (Blumenzucht) nach ihren Eigenheiten, sind besondere Einrichtungen erforderlich, worin sich die Blumenzucht schon nach ihrem Betrieb von aller andern Pflanzenkultur wesentlich unterscheidet. Solche Einrichtungen sind: Besondere Anlagen, selbst Häuser, somit mehr als nur Ele-

mente und Land. Uebrigens ist auch sie in der allgemeinen Pflanzenkultur begründet, wo der Zutritt der Elemente den Pflanzen durch künstliche Anwendung erleichtert, und die Pflanzen zur Aneignung im erhöhten Grade geschickt gemacht werden müssen. Es ist daher dem Blumengärtner vor Allem nothwendig, die Einwirkung der Elemente auf Pflanzen und die Mittel, diese Einwirkung zu befördern und zu erhöhen, sich in besonders hohem Grade eigen gemacht zu haben. Nur nach deren Zugrundelegung kann den Eigenheiten der Blumengewächse, welche sämmtlich einem andern Klima angehören, zweckgemäß begegnet, und so eine höhere Vollkommenheit derselben errungen werden. Daher erwähnen wir nur hier noch solcher Handgriffe in der Kultur, welche die Eigenheiten der Blumengewächse selbst, oder deren Stand zum Behufe besondern Genusses, erheischen, als einer besondern Anwendung für einzelne Pflanzen, so weit sich deren Eigenheiten nach allgemein passenden Regeln begegnen läßt. Denn haben gleich sehr viele Pflanzen besondere Eigenheiten, so hat doch die Erfahrung bisher gelehrt, viele Pflanzen nach einer Methode zweckgemäß zu behandeln, indem den besondern Eigenheiten der Pflanzen, als: Vaterland, Stand und Ausdauer, wenigstens im Allgemeinen genügend entsprochen werden kann.

Daher zerfällt die Kultur der Blumengewächse in folgende Unterabtheilungen:

I. Kultur der Blumengewächse, welche im Freien blühen, und zwar

a. im Winter ausdauern. Gartenpflanzen,

b. gegen Frost verwahrt seyn wollen. Glashauspflanzen.

II. Kultur der Blumengewächse, welche nicht im Freien blühen. Treibhauspflanzen.

In diese Abtheilungen werden alle Pflanzen eingereiht, so widernatürlich auch viele hiernach behandelt wer-

den müssen, nur um sich die Kultur zu erleichtern. Denn eigentlich sollten Pflanzen einer Zone, und zwar wieder nach gewissen Klassen, ihre eigene Kultur haben, so wie ihre Eigenheiten erheischen. Mancher Pflanze muß daher ein gewaltiger Zwang aufgelegt werden. Man denke sich den Cactus flagelliformis oder Cactus hexagonus, neben einer Magnolia grandiflora, oder einem Rhododendrum im Glashause! —

Im Großen lassen sich recht leicht die geeigneten Abtheilungen anbringen, wonach die Pflanzen verwandter Gegenden beisammen nach einer Weise gepflegt werden. Da hat man andere Häuser für Pflanzen vom Kap, andere für die von Neuholland, andere für die der Uebergangszone — welche alle nur unter dem gemeinschaftlichen Namen „Glashäuser" vorkommen.

In kleinen Blumenwirthschaften aber müssen sich alle Pflanzen in die obenbemerkten Abtheilungen einreihen.

Der den Pflanzen hierbei aufgedrungene Zwang wird durch eine fleißigere Kultur, durch eine lebhaftere Aufmerksamkeit unschädlich gemacht, bis endlich solche Pflanzen nach und nach gewohnt werden, diesen Zwang zu ertragen, indem ihre natürlichen Eigenheiten sich abändern, da der Pflanzenorganismus nur von der Beschaffenheit seiner Umgebungen Einwirkungen annimmt. Wir heißen solches, jedoch uneigentlich, Aklimatisiren, d. h. wir veranlassen durch Kultur, daß Pflanzen anderer Zonen sich an unser Klima gewöhnen. Es enthält daher diese Kultur allemal einen Ersatz in Entsprechung der Eigenheiten einzelner Pflanzen durch Wärmegebung in einem höhern Grade, sowohl durch Schutz gegen rauhe Luft, als auch durch künstliche Wärme — Belebung — des Erdreichs in Anhäufung von Gährungsstoffen um die Pflanzen; so im Freien und in Häusern.

In dieser Entsprechung können wir dann auch allen Pflanzen ihren ursprünglichen Stand, als Wald-, Berg- oder Wasserpflanzen, nur nothdürftig ersetzen,

indem wir entweder z. B. Waldpflanzen schattige, Sumpf- und Wasserpflanzen nasse Orte anweisen, oder auch alle diese gewöhnen, im Garten bei Pflanzen vom entgegengesetzten Stande zu vegetiren. Natürlich müssen wir bei diesem Zwange auf eine Vollkommenheit dieser Pflanzen verzichten.

Am Schwierigsten ist die Kultur der Schmarotzerpflanzen, da wir kaum denselben ihren natürlichen oder überhaupt nur einen entsprechenden Standort geben können. Hier hilft nur Gewöhnung an einen andern Standort.

Die Erfordernisse für Blumenzucht.

Hieraus ergeben sich auch die Erfordernisse aller Blumenzucht nämlich: Ein Platz zur Betreibung der Blumenzucht (der Blumengarten), und die Kultur (Pflege, Erhaltung) der Blumengewächse.

Der Blumengarten.

Wir verstehen hier unter Blumengarten nicht allein nur einen Platz, welcher mit Blumen bepflanzt, sondern auch geschmackvoll angelegt, daher ausschliessend dem Vergnügen gewidmet ist. Dieser Platz ist bald von großem, bald von geringerm Umfange. Der große Garten kann nicht lauter Blumenanlagen enthalten; es wäre theils schon nicht möglich, theils würde auch solches ermüden. Deßhalb wechseln auf einem solchen großen Platze Blumen- mit Nutzanlagen und Spatzirgängen, theils im Freien, theils durch Waldungen, Gebüsche, Alleen ꝛc. und alles dieses wieder in verschiedenen Formen und Gestalten mit Rasenanlagen, Wiesen, Gruppirungen der Blumen und Sträucher, Aufstellung der Orangerie, Bosquet's, Lauben und Laubgängen, angebrachten Perspektiv's ꝛc. Je mehr Abwechslung in einem Garten zu finden ist, um so angenehmer macht sich derselbe. Dagegen ist in kleinen Gärten eine solche Manchfaltigkeit des Großartigen

nicht möglich, aber doch nach Verhältniß sehr viel Abwechslung mit Geschmack anzubringen.

Eine Anlage geschmackvoll anzulegen, hat man die Lage des Platzes selbst, und die Einrichtung zu berücksichtigen.

Die Lage des Gartens ist das Erste, was der Gärtner in Augenschein zu nehmen hat: Nach welcher Himmelsgegend der Garten liegt, ob eben oder uneben, und welche die nächsten Umgebungen desselben sind. Hierauf geht es an die Untersuchung des Bodens, und dann kommt noch die Größe in Erwägung. Erst wenn dieß geschehen, läßt sich an die Einrichtung, Anlage desselben, denken.

Es kann der zu einer Gartenanlage bestimmte Platz entweder in einer Ebene liegen, also eine freie Lage, oder an dem Abhange eines Berges, Hügels, eine abhängige Lage haben. Liegt der Platz in einem tiefen Thale, so hat er eine tiefe, geschlossene Lage.

Es paßt jede dieser Lagen im Allgemeinen für den Blumengarten, wenn der Platz nur auch so gelegen ist, daß er den ganzen Tag die Sonne genießt. Daher sind Lagen gegen Süden an den Ebenen, an den Abhängen von Bergen, besonders am Fuße derselben, die wünschenswerthesten. Zunächst kommt die Lage gegen Osten. Die gegen Norden taugt zu keiner Art Gärten.

Auf Bergen haben Gärten immer eine kältere Lage, als am Fuße derselben, oder in der Ebene. Schon der auf den Bergen stärkere Luftzug hält die Athmosphäre kühler; aber eben deßwegen ist hier die Temperatur gleicher, und der schädliche, oft schnelle Wechsel selten. Daher gerathen hier alle Obstarten am Defterstен; dagegen werden weniger Blumensamen reif. Gärten in geschlossenen Lagen erhalten die Wärme am längsten, daher hier die zarteren Blumengewächse eher zur Vollkommenheit kommen.

Es kann sich aber auch manche Lage noch besser durch Schirme, entweder natürliche oder künstliche, als vortreff-

lich für einen Blumengarten eignen. So sind Berge, Felsen, Waldungen, die natürlichen Schirme, wenn sie die Nord- auch zum Theil die Ostseite begrenzen. Deßwegen sind Lagen am Fuße eines Berges gegen Mittag die allerbesten, vorzüglich, wenn sich der Berg gegen Osten hinzieht, und am Gipfel mit Waldung bedeckt ist. Es lassen sich aber auch künstlich geeignete Schirme anbringen, z. B. durch Anpflanzung hoher Bäume gegen die Nord- und Ostseite, Mauern, Hecken ꝛc. An Gärten in der Ebene an der Nordseite eine dichte, grüne Hecke, dahinter eine Allee dichtstehender Lindenbäume oder Pappelweiden, hält die rauhen Nord- und Nordostwinde ab. Auch Wände, selbst die von Brettern, halten viel rauhe Luft zurück. Und sicher ist hinter denselben, wenn solche an der Nordseite stehen, dann der wärmste Platz, wo man die warmen Beete anlegt. Für einen Blumengarten ist es sehr gut, wenn derselbe eine große solche warme Stelle hat, indem späte Fröste im Frühjahre, und frühe im Herbste, dann minder nachtheilige Folgen haben. Denn Tropaeolum majus, Georginen, Ipomaeen, Oenotheren, Balsaminen, Mirabilis, Basilien, Kürbisse, perennirende Rosen, Nicotiana vincaeflora, Chrysanthemen, Cobaea scandens etc. gehen durch jeden Frost zu Grunde, bleiben aber unversehrt, wenn sie nur gegen den ersten Anfall der rauhen Luft gesichert sind. Auch ist eine solche Lage für alle frühzeitigen Gewächse sehr passend, z. B. Primeln, Kaiserkronen, Schachblumen, Hyazinthen, Ranunkeln, Anemonen, Päonien, Tazetten, Iris ꝛc. Hier haben auch die Beete für alle Arten Ixien, Gladiolus, Crinum, Pancratien etc. ihren Platz, so wie die sämmtlichen warmen Beete, worin die zartesten Pflanzen zu stehen kommen. Um daher einen um so größern warmen Platz zu gewinnen, führt man 20 Schuh hohe Umgebungen auf, theils von Steinen, theils von Holz. Und ist der Garten an dieser Seite noch so breit, so soll man solche doch mit hohen Mauern umgeben, denn hier bleibt der fruchtbarste, kostbarste, daher angenehmste Platz im ganzen Garten. Auch läßt sich die höchste Wand sehr gut zu Spalirobstbäumen und Wein benutzen, wenn man hier nicht

Glas- und Treibhäuser, dann Sommerglashäuschen, und vor diesen Treibkästen und die warmen Beete anlegen will. Auch die Ostseite soll mit einer hohen Allee und hohen Bäumen besetzt seyn; hier kann auch ein bedeckter Laubgang, oder Wald, Gebüsch, sich hinabziehen. Steht aber auch hier nur eine niedrige Wand, so dient sie für Spalirbäume und Wein, und bringt großen Ertrag. Denn über die Wand werden die Spalire noch einmal so hoch aufgeführt, Spalire und Wand aber schwarz angestrichen. Hieran prangen dann Spalirobstbäume, und neben und über denselben breiten sich Weinreben oder sonstige rankende Gewächse, z. B. Kürbisse, Jasmin, Cobaea scandens etc. aus, so daß die Spalire ganz grün überzogen sind. Auf dieselbe Art müssen alle Mauern, Häuser ꝛc. eines Gartens grün überzogen seyn. Die Süd- und Westseite werden am Besten mit lebendigen Hecken von Rosen, Kornelkirschbäumen, Buchen ꝛc. eingefaßt, welche jedoch nicht über 6 Schuh hoch werden dürfen, damit die Sonne ungehindert einfallen kann. Doch schadet es nicht, wenn hier in 2 Reihen eine Obstbaumallee angebracht ist, wenn nur die Bäume in weiten Zwischenräumen stehen.

Demnach kann man recht gut in jedem Garten warme, gegen Luft geschlossene, aber auch luftige, ganz sonnige und schattige Partien anbringen, indem viele Pflanzen Schutz gegen die Mittagssonne verlangen, viele auch nur im Schatten stehen, andere die Früh- oder nur die Abendsonne lieben.

Abhängige Lagen sind schon minder angenehm, und hier hilft man sich, indem man, schon der Bequemlichkeit wegen, Terassen anlegt, damit der Regen den Boden nicht abschwemmen kann. Man kann dann recht gut die Stützmauern der Terassen mit Spalirbäumen besetzen. Eben so muß man zur Aufrechthaltung der Topfpflanzen einen warmen Stand auswählen, oder wo solcher fehlt, durch künstliche Schutzgebung gegen rauhe Luft anlegen. Hierbei hat man darauf zu sehen, daß solche Gärten auch reine, nicht aber Zugluft haben, welche eine unangenehme Kühle

erzeugt. Deßhalb sind Gärten in der Nähe von Fabriken, die viel Rauch bei ihrem Betrieb machen, ganz am unrechten Orte.

Bei jeder Gartenanlage ist jedoch vor Allem auf das Wasser Acht zu haben, denn dieses ist im Blumengarten unentbehrlich, und vorzüglich offenes Wasser in nöthiger Menge (in Kanälen und Gräben) sehr diensam.

Bei der Lage wird auch vorzüglich Rücksicht auf den Boden genommen, daß überall wenigstens 2 Schuh tief tragbare Erde vorhanden ist, die sich weder zu feucht noch zu trocken anläßt.

Das hier Gesagte paßt für alle Arten Gärten, sie mögen groß oder klein seyn, und sind wahre allgemeine Erfordernisse für jede Gartenanlage. Ist man damit im Reinen, dann geht es an die Einrichtung des Gartens. Den Plan hierzu muß man nach dem ganzen Terrain entwerfen.

Ueber einen solchen Plan lassen sich keine Vorschriften geben, denn jeder hat einen andern Geschmack. Nur überhaupt merke man sich Folgendes: Man bringe so viel Abwechslung als möglich an, regelmäßige Blumenbeete, Rabatten neben zierlichen Gängen, Blumen- und Strauchgruppen auf Rasen und in Gebüschen, so, daß überall Blumen in manchfaltigen Farben in die Augen fallen. Dabei vergesse man nicht, das Beschauen möglichst zu erleichtern: In Perspektiven, nach gewisser Ordnung, bald im Schatten, bald im Lichte wandelnd. Das Auge muß stets gefesselt, und Ordnung, Reinlichkeit und Eleganz eng miteinander verbunden seyn. Man sorge ferner dafür, daß von allen Punkten der Garten übersehen werden kann, damit man gleich im Großen überrascht wird. Dabei pflanze man in geeigneten Zwischenräumen Bäume, um in deren Schatten die Uebersicht genießen zu können. Am Zweckmäßigsten sind Obstbäume, welche sowohl in ihrer Blüte- als Früchtezeit einen gar lieblichen Anblick gewähren, und jeden Garten beleben. Der Eingang sey imponirend geziert, vorzüglich mit Gruppen hoher Bäume (Platanen, Pappelweiden, Tul-

penbäumen, rothblühenden Kastanien, Akazien ꝛc.), zwischen welchen dann große Blumen, z. B. Hortensien, Oleander, Agapanthus, Mespilus japonica, Asclepiaden, Phlomis leonurus, Hemerocallis, Paeonien, Lilien, Rosen, Irisarten ꝛc. meist in Töpfen und Kübeln stehen. Wo möglich bringt man hier auch viele wohlriechende Gewächse an, welche dem Eintretenden ihre Wohlgerüche bieten. Man gehe von hier aus über eine Rasenanlage mit gruppirten Blumengewächsen, und schon präsentirt sich die zierliche Aufstellung der Topfpflanzen oder eine Art von Florblumen, z. B. Aurikeln, Nelken ꝛc. Von da führt der Weg, unter auf schönen Rabatten stehenden Obstbäumen, hin zur Orangerie. Von diesem Platze aus muß man alle Annehmlichkeiten des Gartens übersehen können. Hier herum sind auf runden Beeten die schönsten Blumen und meisten wohlriechenden Pflanzen um die Sitze angebracht. Diese Rabatten sind nur mit Topfpflanzen besetzt, welche den ganzen Sommer blühen, weßhalb man sie nur eingraben darf. Ringsherum in vielen Beeten stehen die wohlriechenden Levkojen in einem Resedenfelde, so, daß der ganze Platz mit Wohlgeruch erfüllt ist. Deßhalb pflanzt man zu verschiedenen Zeiten die Levkojen aus, macht auch neue Resedensaaten. Hinter diesen Beeten stehen rechts und links die Florblumen, als: Ranunkeln, Tulpen, Hyazinthen, Nelken, Balsaminen, Anemonen ꝛc. Von der Orangerie führen Gänge zwischen Rabatten hin zum Treibhause, Treibkasten, zu einer Laube, zwischen Rosenhecken, Rhododendra, Azaleen, Malven, Georginen ꝛc. hin zum Gebüsche oder Laubgange, jedoch immer unter dem Schatten von Obstbäumen. Vor dem Gebüsche stehen Gruppen von Rosen oder Pelargonien, und im Gebüsche führen Schlangenwege hin zu Rasenpartien, wo Rosen, Georginen, Levkojen, Balsaminen, Päonien, Pelargonien ꝛc. in verschiedenen Zusammenstellungen prangen. Schon von Weitem lassen sich perspektivisch Tulpenbäume, Schneeballe, Oleander ꝛc. erkennen. Das Gebüsch selbst bietet eine große Manchfaltigkeit; hier stehen alle ausländischen Straucharten dicht an einander, dazwischen ganze Partien

mit farbigen Blättern, z. B. Blutbuchen, Silberpappeln, gescheckter Hollunder ꝛc. dort eine Partie Perückensumach, oder wo das Gebüsch aus nichts als Obstbäumen oder Nadelholz besteht, oder nach der Form der Blätter, lauter Akazien, Platanen, Sumach, Nuß- und Tulpenbäume ꝛc. Im dichtesten Gebüsch findet sich eine Ruhebank, rings mit Maiblumen, Vergißmeinnicht, Reseden, Primeln, Aurikeln ꝛc. umgeben. Weiter hin begleiten uns auf beiden Seiten des Gebüsches Lilien, Lychnis, Iris, Hemerokallis ꝛc. bis dahin, wo hohe Bäume ein grünes Gewölbe über uns bilden. Dazwischen stehen riesenartige Hortensien ꝛc. von allen Farben. So führt der Weg wieder aus dem Gebüsche hin in das Blumenfeld, zwischen Rosenhecken zu einigen Lauben von Tapetenrosen, Jasmin, Lonicera, Cobaea scandens etc., von da zu einem andern Platze, wo Wein und Feigen zierlich in Gruppen geordnet sind, etwa auf einer sanften Anhöhe, und wo man zugleich wieder das ganze Blumenfeld übersehen kann. Wir bemerken weiter hin die Anlage von Alpen- oder Sumpfpflanzen, und können hierauf im Schatten eines großen Baumes von dem Spatzirgange ausruhen. Allenfalls überblicken wir hier eine Wasserpartie, oder eine botanische Anlage, oder den Gemüßegarten, oder genießen die freundliche Aussicht in eine liebliche, ländliche Landschaft. Von da führt eine Allee hoher Pappelweiden oder ein hoher gewölbter Laubgang in verschiedenen Formen, bald halb, bald ganz offen, bald geschlossen, worein Lonicera semperflorens eingeflochten ist, die mit ihren Wohlgerüchen die Luft erfüllt, zurück. So wechseln Blumen, Gebüsche und Obstbäume auf demselben Terrain, alles interessirt uns, denn jeder Schritt bringt etwas Neues.

In dieser Abwechslung wird jeder befriedigt, jeder nach seinem Verlangen! —

Wie diese einzelnen Abwechslungen aber beschaffen seyn müssen, ist in Folgendem nachgewiesen:

Die Wege sollen nach dem Terrain in verhältnißmäßiger Breite angelegt werden. Man hat Haupt-,

Neben- und Beet-, gerade und schräge Wege. Sie müssen vor Allem richtig vertheilt werden, damit man darauf nach allen Theilen des Gartens gelangen kann.

Deßhalb ist nothwendig, daß der Gärtner das Terrain vorerst geometrisch auf's Papier bringt, und hier die Eintheilung des Gartens entwirft, die Partien und die dahin führenden Wege aufzeichnet, aber alles Maß sehr genau angibt, damit die Ausführung auch vollkommen dem gemachten Plane entspricht. Man kolorirt solche Pläne; die Wege bleiben weiß, die Rasenplätze werden hell-, die Gebüsche schwarzgrün, der zu bepflanzende Boden schwarzgrau, Häuser, Lauben, Bäume, Alleen, Stellagen, Brücken, Bänke ꝛc. werden gezeichnet, das Wasser mit Silbergrau aufgeführt.

Die Hauptwege sind die breitesten, und sollen nie schmaler seyn, als die an ihnen sich hinziehenden Rabatten. In großen Gärten dürfen sie nicht unter 6 Schuh Breite halten. Sie müssen auch meist gerade ausgehen, nie Ekken machen, und immer nach einem Haupttheil des Gartens führen, wo man dann auf Nebenwegen weiter geleitet wird. Diese Nebenwege sollen immer etwas gewölbt seyn, indem sonst leicht das Wasser von den höhern Rabatten auf sie hereinfällt, und darauf stehen bleibt; sie sollen bald gerade aus, bald in sanften, bald in abgebrochenen Krümmungen sich hinziehen, und alle Gartentheile mit einander verbinden, so, daß man auf ihnen alle Theile genau betrachten kann, daher sie sich um schöne Partien, z. B. Gruppen von Sträuchern, Blumen auf Rasenplätzen ꝛc. ziehen. Jedoch sollen sie sich zwischen Beeten in verlängerten Krümmungen hinziehen, nicht aber in Gebüschen, indem sie in solchen leicht langweilen dürften. Muß man daher auf einem kleinen Terrain die Wege verlängern, so hat man auch dafür zu sorgen, daß man auf denselben von Zeit zu Zeit in angebrachten Abwechslungen Unterhaltung findet. Gerade Wege in freien Gärten, ermüden nicht, wenn sie sich zwischen Alleen, Baumgruppen oder Rabatten hinziehen; in Waldungen und Gebüschen müssen

solche allemal eine perspektivische Aussicht darbieten, um schon von der Ferne angezogen zu werden; die Aussicht kann entweder ganz in's Freie, oder gegen ein Haus, eine Blumenanlage, ein Denkmal ꝛc. gehen. Wo ein Nebenweg vom breiten Wege abführt, soll derselbe allemal mit einer sanften Rundung sich abziehen, was für das Auge angenehmer ist, als ein schroffes Eck.

Hat man auf Bergen, Hügeln, Abhängen ꝛc. Gartenanlagen, so müssen Haupt- und Nebenwege sich nur sanft, daher in vielen Krümmungen aufwärts ziehen; um so mehr muß man aber hierbei durch Abwechslung, z. B. in einzelnen Partien, Aussichten ꝛc. das Hinaufgehen erleichtern, und während desselben viel Unterhaltung gewähren.

Die Beetwege sind nach ihrer Einrichtung, Anlage ꝛc. ganz der Willkühr des Gärtners überlassen, indem solche nur für ihn sind, damit er von einem Beete zum andern gelangen, und die nöthigen Verrichtungen darauf thun kann. Sie werden daher nur so schmal als möglich gemacht, um den Beeten nicht zu viel Land zu entziehen, und vom Lande durch das Festtreten nach der Schnur ausgeschieden, auch alle Jahre beim Umgraben verändert. Daher richten sich die meisten nur nach den angebauten Beeten, und hängen sonach mit den übrigen Gartentheilen nicht zusammen.

Haupt- und Nebenwege müssen besonders fest, trokken und stets sehr rein gehalten seyn; dann sind sie eine Zierde des Gartens. Man überschüttet sie 2—3 Zoll hoch mit Flußsand, Kies oder Loh, um das Unkraut zu ersticken und solche trocken zu halten. Auch die Beetwege sollen stets von allem Unkraute rein seyn. Vorzüglich um größere freie Plätze, z. B. vor der Wohnung, am Eingange, vor den Warmhäusern, wo die Orangerie steht, vor Lauben, um Denkmäler ꝛc. soll der Weg sehr trocken und rein gehalten werden.

Für Reinlichkeit und selbst zur Zierde dient allen Haupt- und Nebenwegen eine gut gewählte Einfassung, ja sogar in

Gebüschen und Alleen, wenn nicht die Alleen unten selbst sehr dicht sind. Auch hier muß die höchste Abwechslung herrschen. Man nimmt gewöhnlich Buchs, allein für Hauptwege ist diese Einfassung zu gering und zu todt, höchstens paßt solche zu Blumenbeeten in einer besondern Blumenpartie. Für Hauptwege schicken sich Iris pumila von allen Farben (jedoch nur immer in einzelnen Farben), Viola tricolor, englische Pinks, Carthäuser-, Busch-, vorzüglich aber Pechnelken, Crepis rubra, Tulpen, Narzissen, Reseden, Zwergritterspor n, Dracocephalum, Salbei, Wermuth, Sauerampfer, Isop, Lavendel, Thymian, Melissen. Für Nebenwege passen vorzüglich: Die sineser Nelken, Schneeglöckchen, Primeln, Aurikeln, Anemona hepatica. An Wegen in Gebüschen dienen: Primeln, Aurikeln, Erdbeeren, Cypripedium Calceolus, Epheu aller Art, Vinca, Maiblumen; an Wegen über Rasenpartien: Veilchen, Reseden, Statice armeria, Silene armeria, Viola tricolor, Zeitlosen, Crocus in allen Arten, Vergißmeinnicht, vorzüglich jenes große Gartenvergißmeinnicht. Unter Alleen, zwischen den Baumreihen, passen: Johannis-, Stachel-, Himbeeren ꝛc.

Man kann jedem Wege doppelte Einfassungen geben, welche zu verschiedenen Zeiten blühen, weßhalb man eine ausdauernde und eine jährige Einfassung wählt.

Wir haben noch eine besondere Art Comunicationswege: Die Treppen, welche sich in Gartenanlagen des steilen Abhangs wegen vorfinden. Dieselben bestehen aus Stein, Holz oder Rasenstücken, die Stufen müssen niedrig, etwas breit, und ist die Höhe bedeutend, in Absätzen gebaut seyn. Auf beiden Seiten bringt man in Kübeln Feigenbäume an, welche spalirmäßig gezogen werden.

Sonst hatte man auch freie Plätze, wo die Orangerie stand, zierlich mit farbigen Steinen, Muscheln ꝛc. belegt, welches vorzüglich den Holländern eigen war. Dermal ersetzt uns der Flußsand das alles. Nur Schade, daß

man solchen nicht überall haben kann; so sind hierin die Gärten von München gar übel daran, da ihre Wege mit grobem Kies bedeckt sind, worauf man sich die Füße wund geht.

Die Beete. Von solchen haben wir Rabatten, bestimmte Beete und Anlagsbeete.

Die Rabatten sind lange, sich an den Gängen hinziehende Beete. Sie richten sich und hängen ganz von den Gängen des Gartens ab. Sind die Wege über 6 Schuh breit, so müssen die Rabatten wenigstens 4 Schuh breit seyn; halten aber die Wege unter 6 Schuh Breite, so macht man die Rabarten nur 2 Schuh breit. In kleinen Gärten können sie auch so breit wie die Wege angelegt werden. Rabatten müssen hoch und gewölbt seyn, und zwar so, daß die hintere Seite etwas höher steht, als die vordere. Die hintere Seite braucht keine Einfassung, sondern es zieht sich hier nur ein eben so langer Beetweg hin. Man sieht auch hie und da ganz niedrig gehaltene Hecken von Rosen, Azaleen, Taxus oder Buchs, Cytissus purpureus, Kalmien, Ulex nanus etc. oder angesäeten niedrigen Rittersporn ꝛc. Auch kann man die Rabatten, wie es auf Hügeln nicht anders thunlich ist, in der Rundung anlegen. Viele Rabatten sind eine Zierde des Gartens, da deren Bepflanzung die Wege selbst angenehm macht. Auf die Rabatten gehören alle strauch- und staudenartigen Gewächse, jedoch in gewissen Entfernungen, dazwischen aber alle Arten Bäume, doch das alles in möglichster Abwechslung der Geschlechter und Arten. Es sollen nie 2 Stöcke einer Art neben einander stehen; dadurch werden dann Rabatten so angenehm, indem die Manchfaltigkeit der Pflanzen die angenehmste Unterhaltung gewährt. Hohe Obstbäume mit zierlichen Kronen zieren zuverlässig die Rabatten, geben Schatten, und machen es daher möglich, zu jeder Stunde des Tags sie beschauen zu können. Sind nur die Bäume hoch genug, so schaden sie hier gar nicht. Denn recht vielen Blumengewächsen behagt Schutz gegen die Mittagssonne, und viele derselben wachsen gerne im

Schatten. Nur nicht zu dicht dürfen Bäume stehen, weßhalb man nur immer 12 Schuh von dem andern einen Baum setzt, doch mit der Abwechslung, daß zwischen zwei hochstämmigen, ein Obstbaum in Pyramidenform zu stehen kommt. Die Sträucher und hohen Staudengewächse stehen in der Mitte der Rabatten ziemlich nahe aneinander, so weit es ihre Ausdehnung zuläßt. Die Seiten der Rabatten werden zum Theil mit Sommergewächsen, z. B. Taggetes, Cerinthe, Malva, Lavatera, Kredel im Busch, Zinnia, Scabiosen, Crepis barbata, Salvia horminum, Delphinium ajacis etc. besäet, so, daß immer ein Platz damit besäet, oder auch viele solche Arten untereinander ausgesäet werden. Wo dann noch leere Plätze zu finden sind, werden Levkojen, Balsaminen, Amaranthen, Solanen, Oenotheren, Mirabilis, Calliopsis, Astern ꝛc. auch niedrige perennirende Gewächse hinzugepflanzt, z. B. Christwurz, alle Arten Lilien, Iris, Martagons, Monarden, Löwenrachen ꝛc. Doch muß man allen Zwiebelgewächsen besondere Plätze anweisen, daher solche lieber auf dem Rücken der Rabatten anpflanzen, damit man sie nicht bei dem Umgraben der Seiten der Rabatten ausgräbt oder stört. Man muß immer dahin trachten, daß die beiden abhängigen Seiten der Rabatten alle Jahre, wo nicht herum gegraben, doch gehackt werden können, auch jeder Pflanze den nöthigen Raum gönnen, damit sie sich vollkommen ausbreiten kann. Ueberhaupt ist im Blumengarten Ordnung und Reinlichkeit sehr angenehm. Es macht ein viel besseres Ansehen, wenn auf den Rabatten alle Blumengewächse ganz frei stehen, und nicht zu eng oder unter andern erst hervorwachsen. Doch soll man recht viele Gewächse auf den Rabatten anzubringen suchen, ohne eben das rechte Maß zu überschreiten. Rhododendra, Syringa, Viburnum, Rosen etc. sind vorzügliche Zierden der Rabaten und sollten auf keiner fehlen. Bei Bepflanzung der Rabatten muß man darauf sehen, daß jedes Plätzchen grünt und Blumen trägt, daher man immer solche Gewächse zusammensetzt, wovon das eine im Frühjahre, das andere im Sommer ꝛc. blüht. So stehen immer am Besten zwei solche zu verschiedenen Zeiten

blü-

blühende Pflanzen eng beneinander auf einem Platze, und rund herum ist dann der Boden leer, höchstens, daß man einen Levkojenstock, eine Balsamine, Resede, dazwischen setzt oder säet. Diesem Verhältnisse zufolge läßt sich denken, daß die Rabatten auch sehr viel Dung brauchen, welchen man im Herbste 3 — 4 Zoll hoch über dieselben ausstreuen lassen muß. Alle 3 — 4 Jahre werden die Rabatten ganz umgegraben und tüchtig gedüngt, alle perennirenden Pflanzen, mit Ausnahme der Bäume und Sträucher, herausgenommen, getheilt, und wieder, jedoch auf andern Plätzen, auf der Rabatte eingesetzt. Hierbei kann man dann sogleich jene Pflanzen, welche Schatten lieben, unter den Bäumen einpflanzen.

Die bestimmten Beete sind vorzüglich dem Blumisten werth, denn auf solchen kommen die Flor- und denen gleich geachteten Blumengewächse, z. B. Nelken, Tulpen, Hyazinthen, Ranunkeln, Levkojen ꝛc. vor, auch alle neuen Pflanzen, welche man in gewisser Ordnung zu sehen wünscht. Diese Beete sind meist eckig, und liegen in einem Theile des Gartens, welchen man das Blumenfeld heißt. Am Zweckmäßigsten werden sie in Quadraten angelegt, und rund herum gehen Rabatten, oder wenigstens breite Wege, damit man die Blumen hier in ihrer Pracht bequem beschauen kann. Sie sind gewöhnlich 4 Schuh breit, so, daß man bequem auf denselben pflanzen kann, sonst ganz eben, und mit schuhbreiten Wegen abgetheilt, auch damit von den Rabatten geschieden. Auf diesen Beeten stehen die Pflanzen in Reihen, zwar eng aneinander, doch von allen Seiten frei, ohne sich zu berühren.

Man findet sie öfters mit niedrigen, aber dichten Hecken umgeben, welche die rauhe Luft abhalten, daher einen höhern Wärmegrad bezwecken sollen, weßwegen man auch hier viele Glashauspflanzen den Sommer über eingepflanzt erhält, auch im Winter solche Pflanzen darin stehen läßt, die eine Bedeckung erheischen. An solchen Orten soll lediglich die Schönheit und Mannichfaltigkeit besonderer Blumengewächsarten zur Schau gestellt seyn. Deß-

halb ist der große Farbenwechsel allemal die Hauptsache. Je mehr Farben von einer Art Blumen hier zu treffen sind, je angenehmer ist es für den Blumisten. Nur der Blumist hat hier vollkommenen Genuß. Diese Beete haben ganz dasselbe Verhältniß, als die Gemüßebeete, wo die Pflanzen in Reihen stehen müssen, z. B. Steckzwiebeln, Bohnen, Kohlrabi, Salat, Kraut ꝛc.

Anlagsbeete sind solche, welche für besondere Anlagen dienen, auf denen Blumengewächse in Gruppen stehen, oder auch, welche in gewissen Formen angelegt sind, z. B. Anlagen in Gebüschen, welche gewöhnlich rund, in der Mitte gewölbt, und worauf Rosen, Pelargonien, perennirende Astern ꝛc. gepflanzt sind. Im ersten Falle faßt man solche in verschiedenen Formen mit Buchs ein. Sie haben auch zierliche Einfassungen, wie oben bei der Wegeinfassung gesagt worden.

Diese Beete sind von verschiedener Größe und Gestalt, und nur allein Zierden in großen Gärten. So findet man solche Beete in Gebüschen, oder auf Rasenanlagen, wo sie dann immer ganz in der Mitte oder wenigstens von allen Seiten frei liegen müssen. Sie werden unterschiedlich bepflanzt: Hier stehen alle Rosenarten, Georginen von allen Farben, Pelargonien, dort perennirende Rosen, Spiräen aller Art, verschiedene Sträucher mit lieblichen Blüten ꝛc. In den Beeten von verschiedener Form finden sich Balsaminen, oder Astern, oder Levkojen ꝛc. von allen Farben; zur Abwechslung stehen kleinere Beete ganz voll Reseden, oder Blumen von einer Farbe, z. B. Senecio elegans, Tagetes, Lavatera trimestris von weißer oder rother Farbe, Lobelia ericoides oder siphylitica, Lychnis calcedonica, Scabiosen, Zinnia von allen Farben, Löwenrachen, Mirabilis in ihren vielen Farben, so wie die Schafgarben mit ihren glänzenden Farben, Cacalia songifolia, Crepis barbata, Rittersporn, Iris susiana, Viola tricolor oder odorata von weißer, dort blauer, dort rother Farbe mit gefüllten Blumen ꝛc. Wunderschön ist solcher Farbenwechsel. Auf den größern mittlern Beeten stehen auch die

Pflanzen so, daß außen nur niedrige, gegen die Mitte hin aber immer höhere Blumengewächse zu stehen kommen, so daß die Blumen kreisrunde Bänder von einer Farbe bilden. In der Mitte erheben sich Georginen oder Sonnenblumen, oder ein hoher Strauch in Pyramidenform, oder ein blütenüberdeckter Baum mit ausgebreiteter Krone, z. B. ein einfacher Oleander, Viburnum opulus mit gefüllten Blumen, eine Magnolia, Acacia viscosa oder lophanta etc. Sind diese Beete hochgewölbt, so machen sie auf Rasenanlagen eine imposante Wirkung. Auch hat man solche Beete voll Alcea rosea von allen Farben in großen Anlagen, Monarden, Syringa, Paeonien, Martagons, weißen und Feuerlilien, perennirenden Astern aller Art ꝛc., welche sich alle auf Rasenanlagen allerliebst ausnehmen. So trifft man dieselben oft mit vielen fremden Getreidearten in zierlichen Abtheilungen besäet.

Hierher gehören auch jene Beete in der Nähe der Orangerie, Lauben und Sitze, wo Glashauspflanzen entweder in Töpfen eingesetzt, oder ausgepflanzt sind, z. B. Crassulae, Pelargonien, Alstroemeria peregrina, Linum tryginum, Catananche coerulea, Agapanthus umbellatus, Hemerocallisarten, Gnaphalien, Iris susiana etc. Auch ganze Beete voll Ricinus, oder Calliopsis bicolor, Canna indica, spanischem Pfeffer, Gomphrena globosa, Amaranthus oder Celosien etc. Darauf stehen noch Pyramiden von Convolvula, Cobaea scandens, Jasmin, Ericen, Tropaeolum majus, Dillenia scandens etc.

So kommen wir auf die übrigen Partien des Gartens.

Bäume und Baumgruppen. Bald stehen Bäume einzeln, z. B. auf Rabatten, bald in Pyramidenform, oder mit großen, regelmäßigen Kronen. Nur soll der Garten nicht mit Bäumen überfüllt seyn, denn sie entziehen den Pflanzen das Licht, die Luft, machen den Boden kühler, und verlangen viel Nahrung, so, daß Pflanzen unter ihnen nicht fortkommen. Vorzüglich muß man in Blumengärten nur hochstämmige und Pyramidenbäume pflanzen. Manche finden Vergnügen daran, aus Bäumen,

vorzüglich Taxus, Cypressen, Kornelkirschen, Fichten ꝛc. Figuren zu gestalten, Thore, Bogen zu bilden, was oft recht angenehm aussieht, besonders wenn solche in einer perspektivischen Aussicht angebracht sind.

Baumgruppen bildet man von Bäumen einer Art, hier eine Gruppe von Tulpenbäumen, dort eine von Acacien oder Platanen, oder von der Weymuthskiefer, oder von Buchen, dem Perückensumach, oder Tannen, Eichen und Kastanien.

Eben so legt man gewisse Arten Obstbäume ꝛc. bald im freien Garten, bald in der Gebüschanlage ꝛc. an. Gebüsche gewähren in großen Gärten herrliche Abwechslung, indem man darin theils in-, theils ausländische Sträucher in beständiger Abwechslung anpflanzt. Sehr gut nehmen sich in solchen Gebüschen größere Gruppen einzelner Arten aus, z. B. der Rothbuchen, Lerchen, Birken, Kastanien, Färberbäume ꝛc. auch untereinander sind solche sehr angenehm. Im Blumengarten lassen sich ebenfalls prachtvolle dergleichen Gebüsche von Glashauspflanzen für den Sommer anlegen, man darf nur Acacien, Beaufortien, Iustitien, Magnolien, Melaleucen, Metrosideros, Rhododendra, Sophora und alle Straucharten vom Kap und Neuholland zusammenstellen. Alle diese schönen Pflanzen lassen sich in Gruppen und Gebüschen um Lauben oder Sitze recht gut ordnen. Nur ist zu sorgen, daß durch irgend einen Schutz die rauhe Nordluft abgehalten werde.

Solche Baum- und Strauchgruppen führen dann bis zu einem Haine, Walde oder einer Laube, in einer Ecke des Gartens angelegt, und stehen entweder an dem dahin führenden Wege einzeln, oder es führt eine gerade Allee bis zum Eingange des Gebüsches. Erstere müssen jedoch immer bedeutungsvoll angeordnet seyn, und von einem Haupttheile des Gartens ausgehen, z. B. vom Platze, wo die Orangerie, oder die exotischen Gewächse in Töpfen stehen, oder wo das Blumenfeld ist, von der Wohnung aus ꝛc. Die Bäume sind entweder Kastanien, Pappelweiden, Platanen,

Linden, oder Obstbäume. Alle Alleen sollen geradeausgehen, damit sie ein gutes Perspektiv gewähren. Nach der Größe der Baumarten muß man die Weite (deren Auseinanderpflanzung) berechnen, doch so, daß ihre Kronen zusammenstoßen, mithin eine Decke bilden, welche hinlänglich Schatten gibt. Bei mancher Art Bäume, z. B. Pappelweiden, ist solches nicht möglich, daher man sie auch nicht zu diesem Zwecke auswählt, sondern nur in Waldungen und Gebüschen, wo schon Schatten genug vorhanden ist, in Alleen zur Abwechslung anpflanzt. Vorzüglich bei allen Eingängen in Gebüsche und Waldungen sind Pappelalleen Zierden. Den Garten selbst zieren Obstbaumalleen ungemein, nur ist dafür zu sorgen, daß die Bäume hoch seyen, und auf allen Seiten die Aussicht in den Garten gestatten. Uebrigens müssen Alleen im Perspektiv stets einen interessanten Gegenstand, z. B. eine weite Landschaft, ein Ort (Dorf, Schloß ꝛc.), ein Gebirg, Denkmal ꝛc. in der Ferne erblicken lassen, und so die Neugierde anziehen, auch allemal nur am rechten Orte seyn, z. B. um zur Wohnung zu führen, oder von einem Hauptttheile des Gartens zum andern. Auch muß man durch Ableitung von Nebenwegen, eigene Baum- und Strauchgruppen an den Seiten, Eröffnung von freien Aussichten durch das Gebüsch hin über den Garten, den Ort, den Fluß oder die Wohnung ꝛc., durch Aufstellung von Denkmälern, Statuen ꝛc. stets unterhalten werden.

Denselben Zweck haben niedrige Alleen (Laubgänge), welche oben gewölbt, auch offen, bald breit, bald schmal sind, und immer künstliche Stützen haben müssen. Ihr vorzüglichster Zweck ist, Schatten zu geben, daher die bedeckten die angenehmsten sind. Sie müssen aber hoch und sehr dicht seyn, sonst findet man sich unter ihnen zu sehr beschränkt. Um sie recht dicht zu erhalten, darf man sie nur jährlich beschneiden lassen, auch immer junge Stämme nachpflanzen. Den Boden muß man in der Mitte höher machen, um solchen trocken zu erhalten. Diese Alleen kann man nach gewissen Distanzen durch Abwechslungen noch

angenehmer machen, bald die Form, bald die Art der Sträucher ändern, Aussichten gestatten, Statuen aufstellen, Lauben damit verbinden, auch Zierpflanzen, vorzüglich wohlriechende, z. B. Lonicera sempervirens caprifolium etc. einmischen, so wie außen herum, oder vor der Fronte, an dem Eingang, oder vor dem Gebüsche, wo der Laubgang aufhört, viele Arten Paeonien in dichten Gruppen anpflanzen. Zu solchen Laubgängen verwendet man Buchen, Linden, auch Hopfen, Licium barbarum etc. Vorzüglich angenehm sind dieselben an den Seiten der Blumengärten, wenn sie auf der Seite gegen die Mauer hin geschlossen, diese bedecken, aber gegen den Garten offen sind, um hier denselben im tiefsten Schatten übersehen, und die Wohlgerüche einziehen zu können. Die offene Seite kann man mit einer Rosenhecke einfassen, dahinter Levkojen pflanzen, und Reseden säen. Hier stehen in weiten Distanzen nur hohe Bäume, deren Kronen oben in den Bogen gezogen und geflochten werden. An diesen Bäumen ranken sich dann Tapetenrosen, Lonicera, Bignonien, Cobaea scandens etc. hinauf. Dergleichen Bogenlauben sind jedoch niemals lang, worin sie sich auch von der Allee unterscheiden. Hat man eine widrige Aus- oder Ansicht zu verstecken, so überzieht man solche im Kleinen mit Hekken, Spaliren, auch pflanzt man allda hohe Alleebäume, welche dann gleichsam eine grüne Wand bilden.

Schon das Feld, wenn darüber Spatzirgänge führen, verdeckt man mit niedrigen Hecken, z. B. von Fichten, Taxus ꝛc. Auch sind dergleichen niedrige Hecken in allen Gärten nicht allein sehr nützlich, sondern auch vorzügliche Zierden. Man umgibt manchen Theil des Gartens mit Hecken, so wie auch selbst der ganze Garten mit einer geeigneten Hecke umgeben werden kann. Zu dem Ende sind Hecken von verschiedener Höhe, und man sieht vorzüglich darauf, daß sie recht dicht erhalten werden, was einzig durch jährliches Beschneiden bewerkstelligt wird. Die Hekken werden auch in verschiedenen Formen herangezogen, dermal vorzüglich mit, in gewissen Zwischenräumen hervor-

stehenden Bäumchen mit runder Krone, auch sonst von verschiedener Gestalt, welche mittelst der Schere bezweckt wird.

Solche Hecken dienen auch noch außerdem in Gärten zum Nutzen und Schutz der Pflanzen. Man hat dieselben von Rosen, Syringen, Stachel-, Johannisbeeren, auch vom Kornelkirsch- und Weichselbaume ꝛc. Vorzüglich besetzt man breite Wege mit diesen Hecken, wo dann in ihren Reihen recht gut hohe Obstbäume angebracht werden können. Eben so hat man zur Abwechslung von Laub- und Bogengängen 6—10 Schuh hohe Hecken, aber auch solche Bogengänge und hohe Hecken von Weinreben und Weichseln, so wie von Feigenbäumen, welche spalirmäßig gezogen werden müssen. Die gemeinsten Hecken sind die von Buchen, Weißdorn, Schlehen, Linden ꝛc. So dienen Spalirobstbäume, Weinreben und hochklimmende Pflanzen, z. B. Epheu, Cobaea scandens, Tapetenrosen, Kürbisse, Jasmin, Lonicera, Bignonien mit rothen Blumen ꝛc. zur Ueberziehung von Häusern und Wänden, deren nackter Anblick mißfallen würde. Wo Pavillons oder Wohnungen in den Garten reichen, ist die beste Ueberziehung derselben mit unserm immerblühenden Geisblatt. Denn am Abend verbreitet sich der liebliche Geruch der unzähligen Blüten im ganzen Garten, und steigt hoch in die Lüfte, so, daß man ihn vom Fenster aus genießen kann. Auch pflanzt man die hohen Pappelweiden eng aneinander, um den Garten zu schützen, oder eine üble Aussicht zu verstecken. So müssen alle Zierden Natur seyn, und zugleich alle Mängel bedecken.

Größere, sonst unfruchtbare Flächen eines, vorzüglich sehr großen, Gartens besetzt man, immer kreuzweise, mit Bäumen, und zieht ihnen hohe, weite Kronen. Die Kronen darf man jedoch nicht zusammenwachsen lassen, sonst ist nicht angenehm unter ihnen zu wandeln, da frische Luft in den untern Raum zu wenig Zutritt hat. So kann man Promenaden von großer Ausdehnung anlegen, theils von Linden, Akazien, Platanen, Kastanien, theils von Obst-

bäumen. Solche Plätze sind zur Conversation die geeignetsten, und auch für den einsamen Spatzirgänger angenehm, indem ihm unter dem hohen, grünen Zelte eine weite Aussicht offen bleibt.

Lauben sind in jedem Garten erwünschte, angenehme Plätzchen. Sie sind von verschiedener Höhe, Größe und Weite, meist gewölbt, entweder ganz von Sträuchern und Bäumen, oder von Mauerwerk, Holz, und nur mit Grünem überzogen. Man wählt hierzu Buchen, Linden, auch Syringa vulgaris, Lonicera, vorzüglich Rosen, Jasmin, Philadelphus coronarius, Cobaea scandens, Licium barbarum, Weinreben, Weichseln ꝛc. Steht über der Laube ein Baum, vorzüglich eine Linde, so lassen sich die Zweige herabbiegen, und die Laube hat um so mehr Dichtigkeit. Unten in die Erde säet man rankende Blumengewächse, z. B. Tropaeolum, Ipomaeen etc., und den Eingang bildet entweder die blaue Passionsblume, oder Cobaea scandens mit ihren großen, lieblichen Blumen. Man muß ferner dafür sorgen, daß der Boden in und vor der Laube stets sehr trocken und reinlich erhalten werde, und neben an wohlriechende Blumen, vorzüglich viele Reseden, zu stehen kommen. Gewährt eine solche Laube eine schöne Aussicht — entweder in die Ferne, oder auf einen Hauptheil des Gartens, in eine Allee, zwischen Rabatten ꝛc. — so wird sie immer gesucht werden. Andere Lauben sind absichtlich in entlegenen Theilen des Gartens mit zur Abwechslung angebracht. Zu wünschen wäre, daß statt der Bogen von Holz, zu Laub-, vorzüglich zu Bogengängen und Lauben eiserne Stäbe angewendet würden.

Um Sprößlinge in Hecken zu besondern Formen (z. B. Pyramiden, Kugeln, Bogen ꝛc.) zu ziehen, nimmt man den Sprößlingen alle Zweige weg, bis sie die rechte Höhe erreicht haben; dann kann man sie noch pelzen.

Zu den gewöhnlichen Gartenanlagen gehören noch die Rasenanlagen. Solche sind ein vortreffliches Auskunftsmittel in großen Gärten und für faule Gärtner,

so wie die Einfassungen der Beete, Wege, oft aus Rasen bestehen. Auch öfters vermehren sie die Abwechslung, und gewähren hierin ein freundlicheres Ansehen, als sie eigentlich verdienen. Man könnte ja ein bebautes, ein mit Obstbäumen besetztes Feld eben so vor sich haben, und solcher Rasen ist für die Produktion und für allen Genuß verloren. Denn es dient derselbe zu gar nichts, als daß das Auge freundlicher darüber hineilt, beschäftigen oder festhalten aber kann ein solches Stück Land den Blick nicht. Ist der Platz freilich so groß, daß er eine ökonomische Nutzung als Heu abwirft, so hat solches ein anderes Verhältniß, was aber in Gartenanlagen kaum vorkommen wird. Dermal kann aber nur zu oft der Fall eintreten, daß die reichste Ernte nicht so viel werth ist, als sie kostet, daher man freilich klüger handelt, wenn man das Land liegen läßt. In diesem Falle rechtfertigen sich solche Rasenanlagen. Man kann dieselben dann in verschiedener Art noch verschönern. Entweder ist schon die Wiese, der Rasen für sich, also seit längerer Zeit so gelegen, und dann darf man nur der Natur nachhelfen. Man sucht die Wiese zu bewässern, und düngt sie alle Winter mit Jauche. Dann wird der Rasen Sommer und Herbst so grünen, wie im Frühlinge.

Muß man aber erst künstlich die Wiese herstellen, so geht man folgendermassen zu Werke: Man läßt den Boden umpflügen, stark düngen, den Dung unterpflügen, und so den Winter über in rauher Furche liegen. Zeitig im Frühjahre, sobald man nur die Erde bearbeiten kann, läßt man solche stark herumeggen, dann ebenen, den Grassamen sehr dicht einstreuen, und mit der Walze überziehen.

Man nimmt nur reine, zarte, lebhaft grüne Grasarten, als: Wiesen-Rispengras, Poa pratensis; hohen Schwingel, Festuca elatior; gemeines Kammgras, Cynosurus cristatus; gemeines Zittergras, Briza media; knolliges Rispengras, Poa bulbosa; haarförmigen Windhalm, Agrostis capillaris; Wiesenhafer, Avena pratensis; weiches Honiggras, Holcus mollis; wolliges Honiggras, Holcus lanatus;

wohlriechendes Ruchgras, Anthoxanthum odoratum; Perlgras, Melica; Hunds-Windhalm, Agrostis canina etc.

Will man einer größern Wiesenfläche eine Abwechslung geben, so pflanzt man in angemessener Entfernung und an schicklichen Orten Baumgruppen an, vorzüglich von Blutbuchen, Akazien, Färberbäumen ꝛc. Doch vergesse man nicht, daß alle diese Holzarten Schutz gegen die Nordwinde erheischen, daher in Gebüsch- und Waldanlagen am Sichersten gedeihen.

So kann man auch in kleinern Gärten nur Grasplätze und Rasen anlegen. Man besäet das hierzu bestimmte Land mit einigen Kleearten, z. B. Luzerner-, Melilotten-, Skabziger-, Steinklee, und düngt solche Plätze im Frühjahre.

Die Rasenplätze werden am Schnellsten und Sichersten durch abgestochene Rasenstücke angelegt, welche man aneinander reiht, und dann viel Asche darüber streut. Der Boden muß jedoch zuvor geackert worden seyn. Will man aber erst den Rasen durch Säen von Grasarten bilden, so muß man den Boden graben, düngen, ebenen, dann Schafschwingel, Ray- und Honiggras dicht einsäen und fest aufwalzen.

Auf diese Weise legt man auch große Strecken mit Rasen an, welche grüne Teppiche bilden und in der Nähe von Sitzen, Lauben und vor den Wohnungen angebracht werden. Man kann dieselben dadurch zieren, daß man auf ihnen in der Mitte oder in gewissen Distanzen Blumenbeete anlegt, solche aber vorzüglich mit hundertblätterigen oder perennirenden Rosen bepflanzt.

Einzelne Partien eines Gartens.

Hierzu rechnet man:

I. Das Blumenfeld, wo die Florblumen beisammen auf bestimmten Beeten stehen, auch Blumenarten, welche sich in Reihen dem Auge präsentiren.

II. Die Anlage der warmen Beete, der Glas- und Treibhäuser, wozu allemal nur eine geschlossene Lage dienen kann.

III. Die Aufstellung der Topfpflanzen.

IV. Die Baumanlagen, Gebüsche, Waldungen, Alleen, Hecken.

V. Die Rabatten.

VI. Die Wiesen- und Rasenplätze.

Von allen diesen war hier schon die Sprache. Es gibt aber in Gärten noch andere sehr angenehme Partien zum Vergnügen. Solche sind:

VII. Wasserpartien. Diese sind freilich nur in größern Gärten zu treffen, und bestehen entweder aus natürlichen (Teichen, Wasserbehältern, Bächen, Quellen, Gräben) oder künstlichen Wassern (Fontainen, Bassins ꝛc.)

Bäche, Gräben, Quellen werden, wenn sie sich über Wiesen in Krümmungen hinschlängeln, in Gebüschen in meist gerader Richtung fließen, ihre Wirkung nicht verfehlen. Elegante Brücken und Stege mit zierlichen Geländern erhöhen deren Annehmlichkeit. Die Ufer sollen ohne Gebüsch seyn, und dazwischen ein Wasserfall die Stille der sanften Strömung unterbrechen.

Weiher, auch Seen, werden erst angenehm, wenn ein Theil sich in weiter Ferne im Perspektiv hinzieht. Die Ufer müssen viele Abwechslung gewähren; bald sind sie sanft abhängig, so, daß der Wasserspiegel die Höhe berührt, bald schroff, felsig, hoch, mit Trauerweiden und großem Gebüsche besetzt. Eine Insel, tief im See, bildet eine sehr romantische Partie, und die herauf ins Wasser fallenden Aeste der Trauerweiden verstecken einen Tempel, ein einsames Plätzchen, und erregen die Neugierde. Dort am Ufer locken reizende Wasserblumen, Nymphäen, Iris ꝛc. und versprechen eine eigene Welt.

Bassins und Fontainen sind theure künstliche Anlagen, welche dem Garten Wasser geben. Man schmückt den Rand mit Wasserblumen, eben so den Fuß der wasserspeienden Figuren. So hoch das Wasser herabfällt, so hoch steigt der Wasserstrahl. Doch kann derselbe auch künstlich bis 36 Schuh hoch getrieben werden. Fontainen müssen ganz frei im Sonnenlichte stehen, indem sie dann die Regenbogenfarben geben. Am Besten stehen sie in der Nähe der Glashäuser und des Blumenfeldes. Der Abfall wird in einen andern Theil des Gartens geleitet, wo er in einer Grube — Basin — gesammelt wird, um Wasser zum Gießen zu haben.

Die Kaskaden in einer Baumgruppe oder einem Gebüsche versteckt, bilden ein kühles, angenehmes Plätzchen, vorzüglich in der Ecke eines Bogenganges.

Hält man in Fontainen und Basins die chinesischen Goldfische oder Orfen, so darf man nicht vergessen, denselben Schatten und Schutz gegen die Mittagssonne zu verschaffen.

VIII. Der Küchengarten. Dazu verwendet man einen der Wohnung nahe liegenden Theil des Gartens, welcher mit einer Hecke oder Mauer umgeben ist, und meist ein Viereck bildet. In der Mitte befindet sich ein Hauptweg, eben so rings um den Garten. Hiernach ist das ganze Terrain in gleichfalls viereckige Felder mit gleichen, der Länge nach sich hinziehenden, 4 Schuh breiten Beeten, zwischen denen schuhweite Wege sind, eingetheilt, und die breiten Wege mit perennirenden Gewürzkräutern (z. B. Thymian, Isop, Lavendel, Salbei, Raute, Wermuth), auch mit allen Arten Erdbeeren besetzt.

Man umgibt die Vierecke an den Hauptwegen gleichfalls, jedoch nur mit schmalen Rabatten. Auf solchen stehen Pyramiden- und Kessel-Obstbäume von Birnen, Weichseln, Kirschen, auch Spalir-Obstbäume, als: Aprikosen, Pfirschen, hochstämmige Stachelbeeren oder hohe

Rosenbäume. Die äußern Wege sind mit Weichselhecken, Stachel- und Johannisbeeren der ganzen Länge nach besetzt, so wie hier an den Mauern Pfirschen und Weinreben an Spaliren stehen. Auf den 2 Seiten rechts und links der Wege, stehen 2 Reihen hochstämmiger Obstbäume, welche aber nicht viel Schatten machen, z. B. Kirschen, Pflaumen ꝛc. Die Bäume dürfen nicht zu dicht stehen, denn der Küchengarten braucht viel Sonne; auch das Wasser ist demselben unentbehrlich.

IX. Der Obstgarten. Zu solchem wählt man einen ganz entlegenen Theil des Gartens gegen eine Anhöhe zu, denn hierfür braucht man kein Wasser, und jeder Boden taugt. Man pflanzt den größten Theil mit hochstämmigen Obstbäumen reihenweise an. Das Land dazwischen muß bebaut werden, weil die Bäume im bebauten Lande lieber Früchte tragen. Obstbäume im Wiesen- und Angerboden tragen selten, und nur verkrüppeltes Obst. Man macht hier eine Wand gegen Norden, wo edle Obstarten am Spalire zu stehen kommen; die Nußbäume stehen an den Enden und in solcher Lage, daß ihr Schatten nicht auf andere Obstbäume fällt. Auf der Höhe kommen Aepfel- und Kirsch-, im Thale Birn- und Pflaumenbäume zu stehen. Ein Theil des Obstgartens wird zu einer Baumschule benützt, welche auf einem freien Platze, der den ganzen Tag die Sonne genießt, angelegt wird. Man kann den Obst-, gleich dem Küchengarten, mit breiten Hauptwegen, auch einen Theil mit Gebüsch von Obstbäumen anlegen, welches dann wieder mit einem andern Theile des Gartens passend zusammenhängt.

X. Der Weinberg — Weingarten kann den untern oder einen Seitentheil des Obstgartens ausmachen, und muß eine besonders warme Lage besitzen, wohin den ganzen Tag die Sonne fällt. Ein sanft aufwärtsführender Schlangenpfad geht bis zur Spitze, wo eine Weinlaube, oder ein Haus, Thurm ꝛc. eine

schöne Aussicht über die ganze Gartenanlage und einen Theil der Gegend gewähren. An den Seiten oder Enden stehen Pfirschenbäume mit halb- und ganz gefüllten Blüten, welche sich während der Blütezeit gar lieblich ausnehmen.

XI. Der Apothekergarten findet sich nächst dem Küchengarten, oder macht vielmehr einen Theil desselben aus, hat auch dieselbe Einrichtung. Man baut hier im Großen: Anis, Fenchel, Siebenzeiten, Canariensamen, Eibisch ꝛc. und in den Nebenbeeten: Pfeffermünze, Melissen, Rhabarbar, Löffelkraut ꝛc. In den Ecken steht der Hollunder.

XII. Der botanische Garten muß freies Land, Wald und Gebüsch, Berg und Fels, Wasser- und Sumpfanlagen enthalten. In diesen Lagen stehen dann die Pflanzen so viel wie möglich in Reihen nach Geschlechtern, z. B. Scabiosen, Saxifragen, Delphinium, Ranunculus, Aconitum, Artemisia etc. Man muß jedes Geschlecht, jede Art, mit Namen im Beete bezeichnen, zu welchem Ende man 2 Schuh hohe Pfähle wählt, an welche schwarz angestrichene Blechstückchen, worauf die Namen mit weißen Buchstaben gezeichnet sind, mit Draht geheftet werden. Die Bezeichnung mit Ziffern taugt durchaus nicht, und veranlaßt viel Ungewißheit. An den äußern Seiten zieht sich Gebüsch herum, in welchem viele Waldpflanzen zu stehen kommen; ein Theil desselben ist licht und mit hohen Bäumen bepflanzt, ein Theil ganz mit Nadelholz. Am Ende des Gebüsches findet sich durch künstliche Aufhäufung von Erde und Felsenstücken, eine Anlage für Gebirg- und Alpenpflanzen, doch so, daß ein Theil ganz mit Strauchwerk besetzt ist, der kleinste aber der Sonne bloßgestellt bleibt. In der Nähe der Fontaine ist dann der Platz für Wasserpflanzen, welche theils ganz im Wasser stehen, theils nur feuchten oder Sumpfboden lieben, zu deren Anlage der Abfall der

Fontaine gut benützt wird, um einen tiefern, zu dem Ende ausgehobenen Theil der Anlage be- und überwässern, das Wasser anstauen, und nach Willkühr sammeln zu können. Zunächst dem Wasserabfall stehen die Bach-, Fluß- und Quellpflanzen. Weiter hin werden an der Wasseranlage auch Gebüsche angepflanzt, zwischen welchen gleichfalls viele Wasser-, Sumpf-, Moor- und Waldpflanzen stehen wollen. Zweckmäßig kann dieser Theil des botanischen Gartens mit dem Lustgebüsche zusammenstoßen.

So eine kleine botanische Gartenanlage gewährt unendlich viel Vergnügen, bildet den Anfang zur Blumisterei, und bezweckt am Schnellsten die Erlangung genügender botanischer Kenntnisse.

Finden sich auf einem Terrain alle diese Partien vor, so heißt man die Anlage einen Park.

Zur besondern Verzierung kommen noch folgende Gegenstände hierin vor: Zierliche Häuser, theils zur Wohnung, theils nur für das kurze Verweilen in Pavillons, Tempeln, Rotunden. Solche müssen jedoch an passenden Orten angebracht seyn, wo man eine schöne weite Aussicht genießen kann. In dem Gebüsche bringt man Hütten, Grotten, Einsiedeleien, Badhäuser, Kapellen, Monumente an; in den Waldungen: Felsenanlagen, Höhlen, Ruinen; in den Alleen: Pyramiden, Statuen und Vasen, überall aber niedliche Bänke. Alles Holzwerk (Stagetten, Zäune, Pfähle, Bänke ꝛc.) soll mit weißer Oelfarbe angestrichen seyn; die weiße Farbe macht im Grünen eine angenehme Wirkung.

In allen Gartenpartien müssen sich Blumen vorfinden, vorzüglich in Alleen, Gebüschen ꝛc. um stets die Aufmerksamkeit zu reizen. So steht in einer Krümmung des Wegs oder der Allee, oder neben an unter einer Baumgruppe, ein Blumentisch, eine Pyramide voll schöner Blumen, rings mit zierlichen Sitzen umgeben. Alle dergleichen Zierden lassen sich nicht aufzählen; solche muß der eigene Geschmack erfinden, und nach gegebener Gelegenheit zu ordnen und

anzuwenden wissen. Auch in dem kleinsten Garten lassen sich viele Zierden und Annehmlichkeiten durch die Einrichtung bewerkstelligen. Und nur zu dem Ende ist hier über Gartenanlagen im Allgemeinen mehr gesprochen, als eigentlich zum Zwecke dieses Werkes gehört. Vieles darf man jedoch nur als Andeutungen zu geschmackvollen Gartenanlagen betrachten, damit man doch selbst im Stande ist, seinem Blumengarten eine gefällige Einrichtung zu geben.

Die Kultur der Blumengewächse.

In Blumengärten werden nicht allein nur Pflanzen, welche Blumen bringen, sondern auch solche aufgenommen, welche selten sind, und überhaupt etwas Zierliches an Blüten, Blättern oder Früchten haben. So finden wir die lieblichsten, aber auch prachtvollsten Blumen, bald schön in Gestalt, bald prahlend in der Farbe, Zeichnung ꝛc.; bald angenehm nach ihrem Geruch, bald merkwürdig wegen ihrer Blätter, Früchte oder sonstigen Eigenschaften. Ja an manchen Pflanzen wissen wir selbst gar nichts aufzufinden, was dieselben angenehm oder werth machen könnte. Sie gehören aber mit in die Sammlung, und werden deßhalb auch beibehalten. Jeder Gartenfreund hat einen eigenen Geschmack, und nur hiernach schafft er sich die ihm gefallenden Blumen an. Daher ist auch die Blumisterei nicht von allgemeinem Geschmacke bedingt, sondern jeder Blumenfreund hat unter den vielen Blumen- und Ziergewächsen seine Lieblinge, welchen er sich ganz hingibt, keine Mühe in ihrer Pflege sich verdrießen läßt, und keinen Aufwand scheut. Nach dem besondern Geschmacke an gewissen Blumen unterscheiden sich die Blumisten von den Blumenfreunden, so wie die einer Kunst oder Wissenschaft Beflissenen von den Dilettanten *). Der Blumist hat einen ge-

*) Man vergleiche: Annalen der Blumisterei, herausgegeben von Jakob Ernst v. Reider ꝛc. III. Jahrgang, 1. Heft. Nürnberg und Leipzig, Zeh'sche Buchhandlung. 1827.

geregelten Geschmack; er ist Kenner, betrachtet jede Blume nur eigensinnig, und sein Wohlgefallen wird nicht von der strahlenden Schönheit derselben, sondern einzig von der Regelmäßigkeit in Gestalt und Farbe begründet. Die geringste Unregelmäßigkeit macht die schönste Blume dem Blumisten werthlos. Im eigentlichen Sinne des Worts betrachtet der Blumist die Blume ganz anders, wie der Botaniker, dem eine neue Pflanze von Nepaul lieber ist, als ein Dutzend der lieblichsten, nur durch Gartenkunst gezogenen Rosen. Der Blumist geht vor den Rabatten vorüber; ihn zieht nur ein Tulpen-, Hyazinthen-, Ranunkeln-, Aurikelnflor an, die übrigen prachtvollen Treibhausblumen bleiben von ihm unbeachtet. Umgekehrt macht es der Botaniker. Alle aber müssen in einem Blumengarten volle Befriedigung finden, wenn derselbe allgemeinen Werth haben soll. Jeden zu befriedigen, dazu gehört jedoch ein großer Aufwand, denn um viele Blumen zu ziehen, wird außer der Kultur im Freien, eine kostbare Einrichtung erfordert: Warme Häuser und Ueberwinterungsbehältnisse, welche, wie der Garten, mit Blumengewächsen angefüllt seyn müssen. Sonst kannte man als vorzügliche Zierden der Gärten Statuen und viele Alleen von allen Formen, zierliche Gänge, prächtige Wasserwerke, Bäume in wunderbaren Gestalten gehalten, selbst sogenannte Irrgärten durften nicht fehlen, eine kostbare ausgebreitete Orangerie, und große Floren von Aurikeln, Tulpen, Nelken, Hyazinthen und Ranunkeln von ungeheurem Werthe. Um so armseliger war dagegen die Blumisterei im Freien; die Rabatten waren leer, und die exotischen Gewächse eben nicht überzählig. Man kannte keine Volkamerien, Hortensien, Camellien, Gardenien, Levkojen, Pelargonien oder neuholländer Pflanzen. Wir besitzen nun ungeheuer viel mehr Warmhaus- und Rabattenpflanzen, haben aber die alten Florblumen doch beibehalten; allein meist ist der hohe Eifer für dieselben erkaltet; das Prächtige, Große, Kostbare in Gärten, die großen Blumenfloren, Statuen, Wasserwerke, Orangerien und Alleen sind verschwunden. Wir haben nun weniger Kunst, daher weniger Werth im Gar-

ten, dagegen mehr Natur, mehr Oekonomie, englische Anlagen, viel Gras und Wald; dabei auch mehr Theilnahme an Blumisterei, weil der jetzige Geschmack leichter befriedigt werden kann, da an die Stelle der Kunst nun Liebhaberei getreten ist. Diese allgemeine Antheilnahme hat auch den Werth der Blumen herabgesetzt, indem die Bemühungen Vieler die Geheimnisse der Blumenzucht entdeckt haben. Dermal ist jeder Blumenfreund in den Stand gesetzt, mit dem geringsten Kostenaufwand sich alle Blumen selbst zu ziehen, indem alle künstliche Vermehrungsarten glücken.

Das Meiste haben wir der Wissenschaft zu danken, vorzüglich der Botanik und Chymie nach ihren neuesten Entdeckungen, überhaupt der Naturphilosophie, in der näheren Bekanntschaft mit den Kräften der Natur und deren Wirkungen. Wer sich immer damit bekannt gemacht hat, verschafft sich die kostbarsten Pflanzen in unzähliger Menge ohne Kosten und Mühe, und zieht solche eben so gut im Zimmer, als weiland durch theure Gärtner in großen Gärten.

Ist einmal eine neue Pflanze in einem Orte bekannt, so wird sie alsobald gemein, denn die Blumenfreunde haben sich gemehrt, und jeder versteht sie zu erhalten und zu vervielfältigen. Somit lassen wir uns nur neue Pflanzen bringen, vermehren können wir sie dann selbst. Die Strelitzia regina, welche im ersten Jahre 150 fl. kostete, galt im nächsten keine 25 fl. mehr, und das prachtvollste Pelargonium gilt im andern Jahre keine 30 kr. mehr. Denn deren Zucht und Erhaltung ist gesichert, und ihre Vermehrung ganz gewiß.

Und doch haben wir weit mehr Samen- und Pflanzenhandlungen als sonst, und alle blühen. Ihre Kunst besteht aber darin, den vermehrten Blumenfreunden alle Jahre mehr neue und schöne Zierpflanzen anbieten zu können, indem sie entweder solche neue Pflanzen von ihrem nun gleichfalls kultivirten Vaterlande bringen lassen, da bei höherer Verbreitung der Wissenschaft überall Botaniker

zu finden sind, oder neue Arten erst künstlich, z. B. durch Samenstaubvermischung, Veredlung ꝛc. erzeugen. Mit unglaublicher Schnelligkeit vermehren sie nun auf die einfachste Art die neu erhaltenen Gewächse, wodurch die Preise herabsinken, und vielen die Ueberkommung möglich gemacht wird. Der Austausch erleichtert dann von selbst die Verbreitung.

Dem zufolge ist allemal die zweckgemäße Kultur und Vermehrung der Grund der schnellen Verbreitung der vielen neuen Blumengewächse. Der Blumenfreund, welcher sich mit der Natur derselben vertraut gemacht hat, weiß sich alle leicht zu verschaffen, und in solcher Art füllen wir schnell unsere Gärten mit Blumen.

Haben wir Pflanzen zu verschicken, so müssen wir dieselben mit dem ganzen Ballen Erde in feuchtes Moos packen, und in einen Kasten legen, welcher auf allen Seiten Löcher hat, damit die Luft durchziehen kann. Die Pflanzen müssen jedoch so fest gepackt seyn, daß sie nicht gerüttelt werden können. So lassen sich auch recht gut Pflanzen in Töpfen versenden.

Hat man Samen weit zu transportiren, so vergräbt man denselben in Geschirre, welche mit sehr trockener Erde gefüllt und verschlossen sind. Die geringste Feuchtigkeit aber verdirbt den Samen.

Nie soll man Pflanzen, Samen oder Zwiebeln bei großer Hitze oder Kälte versenden, solche auch nie an warmen, wohl aber stets an luftigen Orten stehen lassen.

Die Pflege aller Blumengewächse oder Behandlung aller Blumen.

Die Pflege, Behandlung, Kultur der Blumengewächse begreift:

A. Die Bereitung und Bearbeitung des Bodens;

B. die Anpflanzung derselben;

C. deren Wartung und Pflege oder eigentliche Behandlung.

A. Die Bereitung und Bearbeitung des Bodens für Blumengewächse.

Weiter oben haben wir die Bedingungen aller Pflanzenkultur gegeben, hier ist die Sprache nur von der Kultur gewisser Pflanzen — den Blumengewächsen, daher jene Bedingungen diesen nothwendig zu Grunde gelegt bleiben müssen. Es zerfällt die Bedingung der Bereitung des Bodens wieder in 2 Abtheilungen: a. Bereitung im eigentlichen Sinne, Mischung der Erdarten und deren Verbesserung, b. in die Behandlung oder Bearbeitung des Bodens.

a. Die Bereitung und Mischung des Bodens.

Die vielerlei Arten Pflanzen, welche neben einander auf einem und demselben Boden wachsen sollen, verlangen eine allen diesen so höchst verschiedenen Pflanzenarten angemessene Erde. Man bedenke nur, daß im Garten Pflanzen verschiedener Zonen und von allen Standorten (Wald-, Berg- und Sumpfpflanzen) neben einander nicht allein wachsen, sondern auch zur besondern Vollkommenheit gebracht werden sollen. Nur durch die geeignete Mischung der Erdarten, auch öftere Bearbeitung derselben, kann den Eigenheiten dieser so verschiedenen Pflanzen genügt werden.

Die Art und Weise der zweckgemäßen Erdartenvermischung ist schon oben besprochen worden. Man mischt nur zur höhern Vollkommenheitbezweckung dieser verschiedenen Pflanzen noch alljährlich Laub- und Heideerde dem Boden bei, und düngt und bearbeitet ihn öfters, um die Einwirkung der Elemente zu erleichtern.

Lauberde.

Man legt im Garten an einem der Sonne und der Luft ausgesetzten entlegenen Platze hierzu ein Magazin an,

wohin man die jedesmalige Erde von den ausgehobenen Mistbeeten bringt, mit Laub- und Nadelstreu vermischt, von Zeit zu Zeit mit Mistjauche begießt, vor Winters aber den Haufen recht durch einander mischen läßt, um ihn im Frühjahre zu verbrauchen.

Heideerde.

Man läßt im Walde an lichten Stellen, wo viel Heidekraut (Erica vulgaris) wächst, die obere Erdschicht 3—4 Zoll hoch sammt dem Heidekraut wegnehmen, bringt solche im Garten auf einen Haufen, und arbeitet sie durcheinander.

Nelkenerde.

Hierzu nimmt man Mistbeeterde, vermischt dieselbe mit abgestochenen Rasenstücken und reinem Kühedünger, läßt diese Mischung ein Jahr im Freien liegen, und arbeitet alles tüchtig durcheinander, bis alle Theile in Verwesung übergegangen sind.

Erde für Orangebäume.

Man nimmt gute Gartenbeeterde, vermischt solche mit verwestem Kühedünger, Pferdemist, Gassenerde, Kehrig, läßt alle Theile ganz verwesen, sticht den Haufen einige Male um, und läßt ihn so ein ganzes Jahr im Freien liegen.

Erde für Zwiebelgewächse.

Man nimmt leichte, sandige Erde, dann den Mist aus einem Mistbeete zu 1 Theil, wieder 1 Theil Garten- und 1 Theil Heideerde, und mischt alles gut durcheinander. Sorgen muß man jedoch dafür, daß darin keine unverwesten Dungtheile mehr enthalten sind, wenn man sie verbraucht.

Erde für Melaleucen, Metrosideros, Epacris, Camellien und Sträucher von Neuholland.

Man nimmt 1 Theil Mistbeet-, ½ Theil Laub- und eben

so viel Heideerde, einen halben Theil Sand, eben so viel frischen Kühedünger, läßt alles durcheinander mischen, und einen Winter im Freien liegen.

Erde für Pelargonien.

Man nimmt 1 Theil Mistbeeterde, ½ Theil Kühedünger, eben so viel Heide- und einen Theil Lauberde, und pflanzt sogleich darein.

Erde für Schmarotzerpflanzen.

Man nimmt 1 Theil Mistbeeterde, 1 Theil Sand, 1 Theil Lauberde, ½ Theil Heide- und eben so viel Holzerde, vorzüglich von Weidenbäumen; aber alle Erde muß fein durchgesiebt seyn. Damit vermischt man viel Moos, und Stücken Baumrinde.

Moorerde.

Man nimmt aus einem Graben, Weiher ꝛc. 1 Theil Erde, dann 1 Theil Laub-, 1 Theil Gartenerde, und mischt frischen Kühedung bei.

Erde für Fettpflanzen.

Man nimmt 1 Theil Gartenerde, 1 Theil Sand, ½ Theil Kies, und eben so viel feine Lauberde. Die meisten dieser Pflanzen verlangen viel Sand im Boden.

Erde für Bergpflanzen.

Man nimmt 1 Theil Gartenerde, 1 Theil abgestochenen Rasen, ½ Theil Sand, und eben so viel Lauberde.

Rabattenerde.

Die Gartenerde wird mit Laub vermischt, stark überdüngt, und vorzüglich im Winter mit der Jauche aus Abtritten begossen.

Erde für Hortensien.

Man nimmt 2 Theil Gartenerde, ½ Theil Sand,

½ Theil Heide-, ½ Theil Laub- und ½ Theil Moorerde.

Um blaue Hortensien zu ziehen, nimmt man 1 Theil Gartenerde, ½ Theil Sand, ½ Theil Laub- und Heideerde, 2 Theile Eisenocher- und Kohlenerde.

Erde für Ranunkeln, Anemonen und Aurikeln.

Man mischt unter die Gartenerde viel Laub, Sand und etwas Moorerde.

Düngung.

Blumengewächse kann man nicht zu viel düngen, nur Zwiebelgewächse und Fettpflanzen können frischen Dung nicht vertragen; auch Topfpflanzen soll man frischen Dung nicht zu nahe an Stamm und Wurzeln bringen. Man führt den Dung auf Rabatten im Spätherbste, und streut oder schüttet ihn 2 Zoll hoch über die Erde aus. Die Winterfeuchtigkeit macht die Schärfe desselben unschädlich. So ausgestreut, hält er den Boden warm und locker. Aller aufzustreuende Dung sollte immer mit Laub vermischt seyn. Hat man die Erde aber zu einer Pflanzung oder Saat zu düngen, so bringe man den Dung sogleich beim Graben des Bodens unter, lege ihn stets recht dick ein, vertheile ihn aber so gleichheitlich, als nur immer möglich ist.

Eine außerordentliche Wirkung auf den Rabatten machen die menschlichen Exkremente, wenn solche, mit Wasser verdünnt, schon etwas verwest sind, und so auf dem Lande ausgegossen werden. Dieß soll jedoch nur bei nassem Wetter geschehen. Für Levkojen, Reseden, Georginen, Amaranthen ꝛc. ist Federvieh- auch trockner Schafmist sehr dienlich, wenn solcher zwischen den Pflanzen ausstreut wird. Für Kürbisse, Sonnenblumen, Tropaeolum, Winden ꝛc. ist Pferdemist am Zweckmäßigsten.

Bäume und Sträucher im freien Lande zu düngen, bringt man im Winter vorzüglich Hornviehdung mit Laub

aufgefangen, um den Stamm herum, doch so, daß er demselben nicht zu nahe kommt.

Pflanzen in der Ueberwinterung in Behältnissen, soll man nie düngen, wenn sie ruhen, sonst verderben sie sicher.

Eine Hauptsache ist die Erneuerung der Erde um die Pflanzen, wo man dann gleich dungreiche oder fette Erde geben kann.

Für Blumengewächse taugen nur als Düngung: Die Exkremente der Menschen und Thiere, und die Reste von Vegetabilien. Asche, Lumpen, Haare, Hornspäne, Blut ꝛc. geben äußerst selten Düngung. Loh gibt gar keine, wohl aber Wärme.

Hornviehdung paßt für alle Blumengewächse, wenigstens ist solcher nie schädlich, wenn er auch frisch zur Düngung angewendet wird. Hitziger und ätzender Dung dagegen, als: Pferde- und Schafmist, menschliche Exkremente, muß nur vorsichtig angewendet und nie so nahe an die Pflanzen gebracht werden, daß er dieselben berührt.

Das Gießen.

Je mehr man düngt, desto mehr muß man gießen. Man soll in der Regel nur mit reinem Wasser gießen, denn Wasser mit Düngertheilen angewendet, führt nur zu oft das Verderben der Pflanzen herbei, vorzüglich, wenn Pflanzen in oder vor dem Winter damit begossen werden. Die Pflanze ruht zu dieser Zeit, kann somit die Dungtheile nicht einziehen, sie faulen, und stecken die Wurzeltheile an. Begießen daher Blumenliebhaber ihre Pelargonien, ihr Muskatkräutlein ꝛc. recht fleißig mit Fleischwasser, so verdirbt diese zugedachte Wohlthat allemal im Winter die Pflanzen, vorzüglich, wenn dieselben im Keller oder frostfreien Zimmer aufbewahrt werden. Nur während deren Vegetation, vorzüglich bei großer Wärme, ist solches angewendet, und erzeugt eine besondere Vollkommenheit. Man soll jedoch lieber die Pflanze düngen, und dann immer

mit reinem Wasser gießen, welches man aus Brunnen, Teichen, Quellen, Flüssen ꝛc. nimmt, wie man es haben kann; auch Regenwasser kann hierzu benützt werden. Daß das Wasser, als verwandter Stoff der Pflanzen, düngende Theile mit sich führt, ist schon weiter oben bewiesen, allein beim Gießen selbst hat man hierauf keine Rücksicht zu nehmen. Das Wasser soll auf Blumengewächse ganz anders als nur düngend wirken, weßhalb es ganz gleich ist, welche Art davon im Freien zum Begießen der Pflanzen angewendet wird. Anders verhält es sich bei Topfgewächsen, welchen, da sie die übrigen Elemente weniger genießen können, Regen- oder Flußwasser gedeihlicher ist. Doch genügt im Winter schon Brunnenwasser.

Beim Gießen hat man auf Folgendes zu sehen:

1) In den Winterungen muß das Wasser so lange vor dem Gebrauche stehen, bis es die Temperatur der Luft im Raume angenommen hat. Man sollte deßhalb in Treib- und Glashäusern immer ein Faß mit Wasser vorräthig haben, allein im Nothfalle kann man das frische, kalte Wasser mit Vermischung von warmem geeignet machen. Im Freien schadet es jedoch nicht, wenn das kälteste Brunnenwasser auf die Pflanzen gegossen wird, die Tagszeit mag seyn, welche sie will.

2) Im Frühlinge soll man nur Morgens, im Sommer, oder wenn die Nächte nicht mehr kühl sind, Abends von 6 Uhr an gießen. Bei Sonnenschein zu gießen, schadet nie, im Gegentheile reizt dann die schnelle Abkühlung die Pflanze zum Wachsthume, und die Blumengewächse machen mehrere und größere Blumen, wie z. B. Ranunkeln, Levkojen, Anemonen, Ritterspurn, Reseden, vorzüglich aber Balsaminen. Das Begießen der Pflanzen zur Mittagszeit hat den Nutzen, die Erdflöhe sicher zu vertreiben; das am Abend dagegen gibt den Pflanzen schon deßhalb eine besondere Kraft, weil das Wasser in der Kühle der Nacht nicht so schnell verflüchtiget, daher von den Pflanzen in größerer Menge und auf längere Zeit angeeig-

net werden kann. Am Schnellsten verdünstet das Wasser während Sonnenschein.

3) Allemal soll man nur viel auf einmal gießen, sowohl die Pflanzen im Freien, als die in Töpfen. Das öftere Begießen taugt durchaus nicht, ja es ist schon solches den meisten Pflanzen verderblich *). Nur einige Sommergewächse, z. B. Levkojen, Balsaminen ꝛc. machen hiervon eine Ausnahme. Topfpflanzen, während sie vegetiren, müssen auf einmal so lang begossen werden, bis das Wasser unten durchsickert. Dieses starke Begießen, und dazwischen das Austrocknen der Töpfe, befördert die Vegetation ungemein, und hieran kann man den verständigen Gärtner erkennen. Nur Ignoranten im Gartenbau gießen öfters und wenig auf einmal. Daß, wie einige glauben, durch das Abfließen des Wassers die Dungtheile weggeführt werden, ist unwahr, und widerspricht aller Erfahrung. Treibhauspflanzen müssen nur selten, aber dann stets durchdringend begossen werden.

4) Man gieße nur dann, wenn die Pflanzen wirklich Wasser bedürfen. Schon deßhalb taugt das öftere Gießen mit wenig Wasser nicht. Daß die Pflanzen desselben bedürfen, bemerkt man daran, wenn sie anfangen zu welken, die Blätter schlaff werden ꝛc. Ehe man dieß wahrnimmt, soll man nicht gießen. Daher darf man Pflanzen, wenn sie ruhen (z. B. im Winter), nur höchst selten, und dann nur wenig gießen. Denn im Ruhestand vertragen Pflanzen durchaus nicht viel Wasser. Deßwegen muß man dafür sorgen, daß kein Wasser im Topfe stehen bleiben kann, da es nur Fäulniß verursacht. Muß man jedoch im Winter gießen, so müssen die Pflanzen, wenigstens so lange, bis die Erde

---

*) Derselben Meinung ist Herr Dietrich in seinem Handbuche der botanischen Lustgärtnerei ꝛc. 1826. pag. 116. Dieß tadelt ein sehr unverständiger Rezensent in der Jenaer Literaturzeitung Jahrg. 1827., welche Rezension ein wahres Muster von Fadheit und Unverstand ist, und jedem Gärtner nur zu lesen anekelt.

wieder anfängt, auszutrocknen, mehr Licht erhalten. Pflanzen in Kellern bedürfen das wenigste Wasser, da sie kein Licht haben. Während großer Kälte soll man gar nicht gießen, in jedem Falle aber verhüten, daß das Wasser nicht um die Pflanzen gefrieren kann. Die meisten Pflanzen, vorzüglich Nelken, können kein Glatteis vertragen, welches ihnen mehr schadet, als die heftigste Kälte. Ueberhaupt muß man mit dem Begießen sehr vorsichtig seyn, und lieber wenig, als zu viel gießen. Manche Pflanzen verlangen mehr, manche weniger Wasser. Sumpf- und Wasserpflanzen wollen stets viel Wasser, daher stellt man die Töpfe in Wasserkübel und solche an's Licht, oder gibt den Töpfen Untersätze, worein sich das Wasser sammelt. Auch kann man die geeigneten Arten gleich im Freien ins Wasser pflanzen. In der Regel taugen alle Untersätze für Pflanzen des trockenen Landes nicht. Sie machen, daß sich das Wasser sammelt, und die Wurzeln verdirbt. Wer seine theuern Pflanzen erhalten will, gebe ihnen ja keine Untersätze. Hat man Blumengewächse im Zimmer zu unterhalten, so stelle man sie lieber, wenn man solche gießt, bis das Wasser abgelaufen ist, an einen andern Ort; vorzüglich hierin sind Untersätze den Pflanzen schädlich, da sie weniger Luft genießen, was Treibhauspflanzen durchaus nicht vertragen können *). Wie ungeschickt ist es, Volkamerien, Cactus, Ericen etc. in Untersätze zu stellen! Manche, z. B. alle Fettpflanzen (Crassula, Mesembrianthemen, Stapelien, Cactus etc), vertragen durchaus keine Feuchtigkeit, selbst die Nähe des Wassers ist ihnen schädlich. Man gießt sie deßhalb äußerst nothdürftig und selten. Dagegen verlangen wieder andere Pflanzen, z. B. Eriken,

---

*) Ein Rezensent sagt in der Jenaer Literaturzeitung über das Werk „Die Geheimnisse der Blumisterei ꝛc. 3te Auflage. 1827." gerade das Gegentheil. Man muß hiergegen warnen, denn dieser Rezensent versteht von Blumisterei gar nichts. Bloß deßhalb legt man den Töpfen Steine unter, oder läßt unten an denselben Erhöhungen anbringen, damit das Wasser schnell ablaufen kann.

Aurikeln, nur wenig Wasser, und können doch auch keine allzu große Trockenheit vertragen. Bei diesen hängt das Gedeihen lediglich von dem rechten Feuchtigkeitszustande der Erde ab, welcher dadurch erhalten wird, wenn man die Töpfe oben mit Moos belegt, und solches mäßig feucht erhält.

Alle Pflanzen verlangen während ihrer Vegetation mehr Wasser, am Meisten aber während der Blüte. Auch wenn sie Samen tragen sollen, wollen sie einen mäßigen Feuchtigkeitszustand.

Viel Regen ist vielen, besonders Waldpflanzen, z. B. Eriken, nachtheilig, daher müssen diese bedeckt werden können. Regen in der Blüte schadet ungemein, und verdirbt leicht dieselbe.

Sonst ist jedoch den Pflanzen das Uebersprengen mit Wasser sehr wohlthätig. Man soll sie daher im Freien, wo es ohnehin unentbehrlich ist, und in Häusern öfters, vorzüglich wenn die Luft warm ist, übersprengen. Nur in der Blüte vertragen dieß manche Blumen, z. B. Nelken, Aurikeln, Tulpen ꝛc. durchaus nicht, indem sich dadurch die Farben, resp. der Blumenstaub, verwischen; dagegen lieben solches Levkojen, Ranunkeln, Hyazinthen sehr.

b. Die eigentliche Bearbeitung des Bodens*).

Solche wird bewerkstelligt durch Graben, Rechen und Behacken.

Das Graben — Umstechen.

Alles Land, das für Blumen bestimmt ist, wird gegraben, indem man hierzu eben nicht viel Land verbraucht. Man gräbt zwar zu jeder Pflanzung das Land frisch um,

---

*) Man vergleiche, was hierüber schon pag. 141. gesagt worden ist.

doch können manche Pflanzen, wie solches auf den Rabatten vorkommt, auch einige Jahre auf ihrem Platze stehen bleiben. Diesen kommt man mit dem Behacken zu Hilfe.

Man gräbt allemal mit dem Grabeisen so tief die Erde um, als das Eisen lang ist. Alle Florblumen, überhaupt alle Blumengewächse, brauchen kein tiefes Graben, um so schneller fördert sich dasselbe. Dagegen muß man darauf bedacht seyn, die Erde recht mürbe zu machen, daher mit dem Grabeisen nur einen kleinen Theil Erde abstechen, solchen ganz umlegen, und gleich ganz zerbröckeln. Mit dem Graben — Umstechen — bringt man, muß nämlich zu einer Pflanzung gedüngt werden, gleich den Dung — Mist, welchen man zuvor ausbreitet, schichtenweise, wie man in der Linie fortgräbt, unter, so, daß derselbe von der nächsten abgestochenen Erdschicht überdeckt wird.

Bei dem Graben hat man auch darauf sein Augenmerk zu richten, immer eben zu graben, damit keine Vertiefungen oder Erhöhungen liegen bleiben, daher bald tiefer stechen, bald die ausgehobene Erde auf einen niedrigern Theil aufwerfen.

Das Nächste, was vorgenommen werden muß, ist dann

das Rechen *).

Alles gegrabene Land muß auch sogleich gerecht werden. Bei Rabatten muß man jedoch den Boden so zu rechen verstehen, daß derselbe an einem Theile höher, als am andern wird. Tiefliegende Beete dagegen so zu rechen, daß die Mitte etwas höher oder wie gewölbt zu liegen kommt, ist nur selten rathsam, indem bei hochgewölbten Beeten leicht die Erde durch Regengüsse abgeschwemmt wird, und dadurch die auf der Mitte stehenden Pflanzen an ihren Wurzeln entblößt werden.

---

*) Siehe pag. 142.

Ist das Land gerecht, so werden sogleich die Beete nach der Schnur abgetreten, und dann erst die Wege und Gänge gereinigt, was nicht vor dem Umgraben geschehen darf, weil die Wege beim Umgraben gerne verunreinigt werden.

Das Behacken

hat zum Zweck, die Erde um die Pflanzen aufzulockern, damit die Elemente auf die Wurzeln besser einwirken können. (Siehe oben.)

Man behackt gewöhnlich die Blumengewächse mit einer leichten, kleinen Pfrette, welche die Hand bequem führen kann, denn das Behacken muß so viel als möglich erleichtert werden, da es für Blumengärtner eine gar beschwerliche Arbeit ist, und doch nicht entbehrt werden kann. Man behackt die Pflanzen in der Art, daß man mit dem spitzigen Theil der Pfrette ½ bis 1 Zoll tief die Erde rings um dieselben aufhackt, und solche bald an-, bald vom Stamme abzieht, ohne jedoch Stamm und Wurzeln zu verletzen. Auch hat es noch besonders die Vertilgung des Unkrauts zum Zweck.

Man behackt jedes Beet das Jahr über wenigstens zweimal tüchtig, so, daß jede Stelle der Erdoberfläche umgehackt wird. Vorzüglich um Pflanzen herum ist öfteres Behacken nothwendig, da beim Versetzen die Erde etwas fest angedrückt wurde, besonders aber auf solchen Beeten, auf welchen viel gegossen wird, wo z. B. Levkojen stehen. Zwiebelgewächse brauchen jedoch kein Behacken, weil solche ohnedem fest stehen müssen und nur kurze Zeit im Lande bleiben, theils aber auch, weil man sehr gerne mit der Pfrette die Wurzeln verletzt. In Zwiebelpflanzungen zieht man gemeiniglich das Unkraut nur mit den Fingern aus.

Vorzüglich aufmerksam müssen Rabatten behackt werden, damit man die hierauf stehenden Zwiebel- oder sonstigen Gewächse nicht verletzt, z. B. Martagons, Päonien, Iris ꝛc. Behackt man die Rabatten zu früh im Jahre und unaufmerksam, so kann man leicht die noch in der

Erde befindlichen Knospen der Pflanzen abhauen. Die rechte Zeit zum Behacken ist deßwegen auf Rabatten, wenn alle Blumengewächse schon hervorgekommen sind.

Bei aus Samen gezogenen und versetzten Pflanzen muß man mit dem Behacken erst 8—14 Tage warten, bis solche vollkommen angewurzelt sind.

Perennirende Pflanzen auf dem Lande behackt man nur um einmal öfter, und läßt die Pfrette tiefer greifen.

B. Die Anpflanzung der Blumengewächse.

Alle Blumenpflanzen werden entweder gleich an Ort und Stelle gesäet oder erst theils aus Samen gezogen, theils als Pflanzentheile wieder als selbstständige Individuen verpflanzt: **Säen und Pflanzen.**

Das Säen.

Man säet nur reifen Samen, entweder ins freie Land, oder in besondere Behältnisse, Beete, Kästen, Töpfe ꝛc.

Nimmt man immer nur frischen Samen vom jüngstvergangenen Jahre, so braucht man ihn nicht einzuweichen; älteren Samen dagegen kann man über Nacht in überschlagenes Wasser, welches im warmen Zimmer gestanden ist, legen. Aetzende Mittel haben Blumensamen nicht nöthig. Ehe der eingeweichte Same ausgesäet wird, muß er erst etwas getrocknet seyn, damit kein Samenkorn am andern hängen bleibt.

Aller Blumensamen wird entweder mit der Hand ausgestreut, da man nie zu viel zu säen hat, daher es ohne Anstrengung thun kann, oder gesteckt, gelegt ꝛc. Kleine Samenkörner streut man aus, größere, z. B. Samen von Artischocken, Kürbissen, Bohnen, Sonnenblumen ꝛc. dagegen, steckt (legt) man. Ausgestreuter Same kommt enger zu stehen, gelegter weiter, indem schon die Höhe der Pflanzen einen größern Raum erfordert.

Nach der Größe der zu werdenden Pflanze muß man sogleich die Weite der Samenkörner bei der Saat bestimmen, auch ob die Pflanzen gleich an Ort und Stelle stehen bleiben, oder wieder versetzt werden sollen.

Pflanzen, welche an Ort und Stelle stehen bleiben, müssen weit genug von einander gesäet werden. Denn alle Blumengewächse breiten sich im freien Lande um so stärker aus, je weiter sie von einander entfernt stehen. Je dichter aber gesäet ist, und um so mehr Pflanzen daher aufgegangen sind, desto schwächer stehen solche, und die Folge ist, daß sie desto wenigere und kleinere Blumen hervorbringen. Dieß muß man wohl beherzigen; denn es hat den größten Einfluß auf das Gefülltwerden, oder die höhere Vollkommenheit der Pflanzen als Blumengewächse. Man säe zur Probe ins freie Land Mohnsamen; gehen nun 100 Pflanzen auf, läßt man aber nur eine stehen, so wird diese eine zuverlässig mehr und größere Blumen geben, als jene 100 Pflanzen getragen haben würden, wenn man sie stehen gelassen hätte. Man säe einen Topf voll Reseden, und alle die hundert hervorkommenden Pflanzen tragen nicht so viele Blüten, als wenn eine einzige Pflanze den Topf besetzt hält. Im Blumengarten taugt das Dichtsäen durchaus nicht, und nur ein unerfahrner Gärtner wird solches thun.

Freilich kann man Samen, wovon die Pflanzen versetzt werden, etwas dichter säen, um mehr Raum zu ersparen, da man die hervorgekommenen Pflanzen nach und nach heraus nimmt, allein selbst in diesem Falle soll Samen nie zu dicht gesäet werden, die entstehenden Pflanzen tragen sonst gleich Anfangs das Verderben in sich. Jedem Samenkorn muß man wenigstens zweimal so viel Raum um sich gestatten, als es groß ist.

Von Samen im Freien, wovon die Pflanzen stehen bleiben, sollen die Körner nur sehr weit, mindestens 1—6 Zoll, von einander gelegt werden. Ist dichter gesäet worden, so muß man die zu dicht stehenden Pflanzen, ehe solche grö-

größer werden, ausziehen, oder lieber gleich umhacken. Hat man in einem Topfe Reseden gesäet, so nehme man späterhin alle aufgegangenen Pflanzen bis auf 2 heraus; eben so mache man es mit Samen, welcher im freien Lande gesäet worden ist. Will man an einem bestimmten Orte eine Pflanzenart, z. B. Althaea rosea, Sonnenblumen, Tagetes, Kürbisse ꝛc. ansäen, so kann man zwar einige Pflanzen aufgehen lassen, allein man läßt nur eine einzige stehen, und reißt die übrigen späterhin aus.

Unreifen oder alten Samen darf man freilich schon dichter säen, da doch nur wenige Körner aufgehen werden.

Wie man jedem Samenkorn den erforderlichen Raum gestatten muß, eben so muß man ihm die erforderliche Erdbedeckung geben. Große Samenkörner verlangen mehr Erdbedeckung als kleine, und so verhältnißmäßig fort. Hierbei muß man sehr aufmerksam zu Werke gehen, denn eine zu dicke Erdbedeckung hemmt das Keimen, erstickt den Trieb, und so bleiben viele Samenkörner aus, auf welche man doch Rechnung gemacht hatte. Ist aber der Same mit zu wenig oder gar keiner Erde bedeckt, so fallen die aufgegangenen Pflanzen um, eben so, als wenn der Same zu dicht gesäet worden.

Man muß hierin schon viel Erfahrung haben, um sicher zu gehen. Denn es gibt auch vielen Samen, welcher keine Erdbedeckung verträgt, z. B. Boragen, Saturei ꝛc.; auch Mohn hat eine Bedeckung nicht nothwendig, und so noch andere Blumengewächse. Allein die meisten Blumensamen verlangen eine genügende Erdbedeckung. So kann sich mancher Levkojenfreund nicht erklären, warum seine aufgegangene dichte Levkojensaat nach und nach umfällt. Allemal ist daran das dichte Säen, zu geringe Erdbedeckung, oder schnelles Treiben des Keimes Ursache.

Bei großen Samenkörnern schadet eine stärkere Erdbedeckung weniger, als eine zu geringe. Man gibt in der Regel jedem Samenkorn so viel Erdbedeckung, als es groß

ist; daher werden ganz kleine Samenkörner auch nur mit sehr wenig Erde bedeckt, oder vielmehr nur mit der Erdoberfläche — also oberflächlich — vermischt, eingerieben ꝛc.

Es gibt auch solche Sämereien, welche man doch gerne dicht säet, um Platz zu ersparen, wovon aber die aufgegangenen Pflanzen nur sehr langsam ausgezogen und verpflanzt werden, wie z. B. bei Aurikeln, Ranunkeln, Hyazinthen, welche gesäet worden sind.

Die Manipulation des Säens selbst ist folgende:

Ist der Same sehr fein, und hat man viel hiervon auszusäen, so vermischt man solchen mit Asche, oder Sand, oder pulverisirter Erde; je nachdem man nun weit oder nahe zu säen gedenkt, nimmt man mehr oder weniger Sand. Große Samenkörner legt man in's Wasser. Unterdessen richtet man entweder den Platz im freien Lande oder in den Behältnissen her.

Den Platz im freien Lande muß man erst umgraben oder umhacken, die Erde rechen oder mit der Hand fein und eben machen, dann aber, ehe der Boden austrocknet, den Samen hineinlegen oder ausstreuen. Wenn es viel ist, so reibt man zuvor den Samen durch die Hände, und streut ihn dünn auf dem bereiteten Platze aus. Hierauf recht man im Großen den Samen mit dem Rechen unter, indem man den Samen einhackt; dann wird das ganze Beet überrecht, damit sich der Same mit der Oberfläche der Erde vermischt, und die meisten Körner bedeckt werden. Bei kleinen Saaten nimmt man gute frische Erde vom Beet, reibt solche durch die Hände, und bedeckt so die Saat.

Hat man in Töpfe zu säen, so füllt man dieselben mit frischer Erde, macht oben auf die Erde klar und eben, säet oder legt den Samen hinein, und siebt dann entweder frische, oder streut genügend feine Erde darüber. Sehr feine Samen streut man nur oben auf, rüttelt den Topf herum, damit sich die Erde setzt, und bedeckt ihn mit fein geschnittenem Moose, welches jedoch sehr dünn darüber gestreut

werden muß. Es wollen vorzüglich Aurikeln behandelt seyn.

So säet man auch in Mistbeeten, theils im ganzen Beet, theils nur theilweise; eben so in Kästen. Wo man das Gesäete mit den Händen nicht mit Erde überstreuen kann, nimmt man den Rechen zur Hand, hackt den Samen ein, und überrecht dann das Beet.

Man muß immer nur entweder in frisch gedüngte, oder sehr fette Erde säen. Eines Theils hilft schon der frische Dung das Keimen befördern, indem er im Boden eine Gährung erzeugt und denselben warm macht, andern Theils brauchen die jungen Pflanzen sehr viel Nahrung; in magerem Boden geräth keine Saat. Je fetter und frischer der Boden ist, je kräftiger werden die Pflanzen.

Große Samen legt man in gewisser Ordnung, indem man ein Loch oder Grübchen mit dem Finger in die gegrabene Erde macht, allemal nur ein einzelnes Samenkorn einlegt, und sogleich mit Erde bedeckt.

Alle Saaten müssen sogleich begossen werden, damit die Erde sich rings um jedes Samenkorn anlegen kann. Zum Gießen wende man eine Spritzkanne (Brause) an, damit das Wasser nur wie ein sanfter Regen auffalle.

Bei jeder Saat kommt sehr viel auf die Zeit an, in der man sie macht. Denn unsere meisten Blumengewächse stammen aus einem wärmeren Klima, und in unsern kalten Boden ausgesäet, würden die Samen ersticken oder erst sehr spät hervorkommen. Daher säet man solche zarte Pflanzen nur in warmes Land, als: Töpfe, Kästen, Mistbeete, weil erstere warm gestellt, letztere aber warm gemacht werden können.

Saat-Töpfe und Saat-Kästen.

Man läßt sich 3—4 Zoll hohe, aber sehr weite, unglasirte, im Boden mit Durchlässen versehene Töpfe anfertigen, welche man mit Scherben-Stücken belegt. Noch ge-

eigneter sind hölzerne, dreieckige, leichte Kästen mit Handhaben, welche man bequem von einem Platze zum andern setzen kann. Dieselben brauchen nicht höher als 5 Zoll zu seyn, können aber 12—15 Zoll in der Breite halten. Diese Töpfe und Kästen gebraucht man zu allen Blumensamen. Hat man aber sehr große Samen zu legen, so muß man höhere Töpfe hierzu verwenden, oder solche Samen in's Mistbeet legen Man kann in Töpfe und Kästen zu jeder Zeit säen, wenn nur frische, fette Erde zu haben ist, denn man kann dieselben in's warme Zimmer oder Glas- und Treibhausstellen, so wie recht an's Licht bringen; um so schneller wird dann der Same zum Keimen bestimmt.

Die Samenbeete.

Man legt solche Ende Februars im freien Garten in gemauerten, oder besser in mit Dielen eingefaßten Beeten mit Fenstern versehen, an, und zwar nur ganz leicht, da sie keinen besondern Wärmegrad nöthig haben.

Vor Allem muß man darauf sehen, daß der Platz, wo man das Mistbeet anzulegen gedenkt, nicht Wasser hält, da die Erde doch immer 2 Schuh tief ausgehoben werden muß.

Die Anlage derselben ist folgende: Man bringt auf eine schuhhohe Mistlage 3—4 Zoll hoch fette, gute, frische, den Winter über im Freien gelegene Erde, und legt dann die Fenster, Nachts auch noch Läden auf. Die obere Erdschicht muß bis an den Rand des Kastens reichen, indem sich das Beet doch $\frac{1}{2}$ Schuh tief setzt.

Nach einigen Tagen säet man in gewissen Abtheilungen oder Reihen die Samen. Hier muß man sogleich eine Nummer oder den Namen der Pflanzenart, die man gesäet hat, beistecken, damit man weiß, welcher Same aufgegangen ist, auch, um sogleich schon die Pflanzen von einander unterscheiden zu können.

Diese Beete sind überhaupt nur laue Mistbeete, worin

nicht Pflanzen getrieben oder unterhalten, sondern nur das Keimen gewisser Arten Sämereien beschleunigt werden soll. Zu dem Ende halten sie auch nur 15—20 Grad Wärme. Darein säet man daher bloß Samen von solchen Pflanzenarten, welche frühzeitiger keimen, deßhalb schneller heranwachsen sollen, um noch im nämlichen Jahre im Freien oder in Töpfen zu blühen, z. B. Ricinus, Canna indica, Cardiospermum, Calceolaria pinnata, Aster chinensis, Mirabilis, Amaranthus, Solanen etc. Man kann auch Samen von perennirenden Pflanzen säen, welche erst später in's Land gepflanzt werden. In diese Beete setzt man auch die Kästen, worein Aurikeln gesäet worden sind. Man hat nur bei Anlegung solcher Beete zu sorgen, daß sie ganz mit Erde gefüllt sind, und daß sich die Erde nicht zu tief setzt, damit die Saat nicht von den Seitenwänden zu viel Schatten hat.

Statt Dung (am Besten Pferdedung) kann man auch nur Lohe nehmen, und hierauf sogleich 3—4 Zoll hoch sehr fette Erde aufschütten. Um aber recht reine Erde zu erhalten, muß man solche durch ein Sieb werfen. Damit sich das Beet nicht zu tief setze, darf man nur den Dung oder die Lohe gleich fest eintreten.

Ein solches Mistbeet kann 4—5 Fenster (eines zu 4 Schuh gerechnet) breit und 4 Schuh lang seyn. Die vordere Seite braucht nur 1 Schuh hoch über der Erde hervorzustehen, dagegen die hintere Wand 2 Schuh. Die Fensterscheiben müssen in einander geschoben seyn, um das Blei in der Mitte zu ersparen, damit kein Wasser durchtropfen kann. Die eisernen Stäbe bringt man dann nur in der Länge, nämlich zu 3, an. Zum Aufheben müssen die Fenster oben und unten runde, eiserne Ringe haben.

Es können auch solche Beete nur in Kästen angelegt werden, welche man wegnehmen und anderswo anwenden kann.

Ein anderes Samenbeet ist das warme oder Treibbeet im Freien. Solches ist entweder ein Treibkasten-

wovon wir weiter unten reden werden, oder ein für Aufnahme der Samentöpfe eingerichtetes Treibsamenbeet, und hat ganz das Aeußere des Mistbeets; allein die innere Anlage desselben ist ganz anders. Man füllt solches unten wenigstens schuhhoch mit Laub, welches man eintritt, und bringt hierauf Lohe bis an den Rand, die gleichfalls fest getreten wird. Hierein werden die Samentöpfe nur gestellt jedoch bis an den Rand eingegraben. Solche Beete frühzeitiger anlegen zu können, z. B. im Januar, muß man sie mit Pferdedung oder Streu umgeben, und über die Fenster Strohdecken legen. Man bringt in solche Töpfe, welche mit Samen von Ericen, Melaleucen, Rhododendra, Camellien, Gardenien, Pelargonien etc. besäet worden sind.

Ueber letzteren bleiben das ganze Jahr hindurch die Fenster liegen, von ersteren werden sie bei eingetretener warmer Witterung abgenommen.

Diese Beete werden jedoch nur ausnahmsweise da angewendet, wo man keine Treibkästen hat, oder der Raum in den Treibkästen nicht zureicht.

Zeit der Saat.

Die Zeit der Saat mag folgende seyn: Für Samen von Pflanzen, welche gleich an Ort und Stelle gesäet werden und im Freien stehen, Anfang April; für Samen von Pflanzen, welche versetzt werden, aber nicht mehr im nämlichen Jahre blühen, z. B. zweijährige und perennirende Pflanzen, Anfang Mai; für Samen von Pflanzen, welche noch im nämlichen Jahre blühen sollen, aber versetzt werden müssen, im halben März. Samen von Glashaus- und Treibhauspflanzen säet man das ganze Jahr über, am Besten vom Februar bis Juni, damit sie noch vor dem Winter erstarken. Manche Art Samen muß man gleich, wenn sie gereift ist, säen, weil sie sonst nicht mehr aufgeht, z. B. Diptam, auch Samen von allen Früchten; manche Art säet sich selbst aus, manche kann das Jahr über zweimal gesäet werden, z. B. Reseden, auch Levkojen.

Im Allgemeinen lassen sich keine bestimmten Regeln geben. Nur kurz vor dem Winter ist die übelste Zeit zum Säen. Doch bleiben viele Samen, besonders von Sträuchern, ein ganzes Jahr im Boden liegen, ehe sie keimen, daher man sich hiernach richten muß. Deßwegen muß man solche Samen schon zeitig im Jahre säen, ja sogar Anfangs warm halten und einweichen, damit sie noch vor dem Winter aufgehen. Sie sind immer mit harten Schalen umgeben, wie z. B. Kornelkirschen ꝛc. Bei Anwendung künstlicher Wärme im Boden (wenn man die Samentöpfe z. B. warm stellt) keimen solche Samen schon im ersten, im Freien aber durchaus nicht eher, als im andern Jahre.

Die Behandlung der Saaten.

Im Allgemeinen muß man dafür sorgen, daß der gesäete Same stets mäßig feucht, etwas warm, und in vollem Lichte erhalten werde.

Im Freien gesäeter Same muß so oft, jedoch immer mäßig, mit Wasser übersprengt werden, als die Oberfläche trocken wird. Sonst kann man nichts hierfür thun.

Den Samen in den Mistbeeten behandelt man folgendermassen: Ist der Same gesäet, so läßt man 2—3 Tage die Fenster über'm Beete liegen. Nur zur Mittagszeit, oder besser einige Male am Tage, hebt man jedes Fenster etliche Minuten lang auf, damit der Dunst ausziehen, und frische Luft eindringen kann. Nachts legt man die Läden auf, eben so, wenn am Tage strenge Kälte eintreten sollte. Nach 4—5 Tagen muß man Mittags bei schönem Wetter die Fenster wenigstens eine halbe Stunde lüften, doch so, daß die kalte Luft nicht unmittelbar auf die Saat fallen kann. Hat nun der Same gekeimt, so muß man alle Mittage die Fenster 1—2 Stunden lüften, so alle Tage mehr zugeben, und endlich nur noch Nachts die Fenster auflegen. So gewöhnt man die jungen Pflanzen an die frische Luft.

Eben so werden die warmen Samenbeete behandelt,

nur, daß man denselben weniger frische Luft zukommen lassen darf, welches auch nicht nothwendig ist, da die darin stehenden Pflanzen nichts als besondere Wärme erheischen.

Die Samentöpfe dagegen stellt man gleich Anfangs in's Treibhaus, oder 3—4 Tage in ein warmes Zimmer nahe an's Fenster; dann bringt man sie in's Glashaus oder in ein frostfreies Zimmer an's Fenster, damit Licht und Sonnenwärme auf sie fallen können. An schönen, warmen Tagen öffnet man die Fenster, läßt, jedoch nur während Sonnenschein, frische Luft einfallen, und hält Töpfe und Kästen durch Uebersprengen mit lauwarmem Wasser mittelmäßig feucht. Nur muß man dafür gesorgt haben, daß der Boden der Samengeschirre mit Abzugslöchern versehen ist, damit das Wasser nicht stehen bleibt. Sind die Samen aufgegangen, dann muß man sie an die frische Luft gewöhnen, den ganzen Tag die Fenster offen lassen, und die Geschirre manchmal umstellen, weil die jungen Pflanzen sich gerne gegen das Licht neigen.

An heißen Tagen muß man jedoch die Pflanzen gegen die Mittagssonne schützen, auch vorzüglich solche Samentöpfe stärker feucht halten, welche der Luft und Sonne stark ausgesetzt sind.

Eine ganz andere Behandlung haben die Samen der warmen Pflanzen, welche im warmen Beete oder im Treibkasten stehen müssen. Man gräbt die Töpfe in's Lohbeet bis an den Rand ein, bedeckt solche noch mit gläsernen Glokken, hält sie mäßig feucht, und verwahrt sie gegen die Sonne. Uebrigens müssen die Töpfe unausgesetzt gleiche oder selbst erhöhte Wärme genießen können. Deßhalb sind für Saaten der Treibhauspflanzen die Monate Januar und Februar die besten, weil dann die Wärme zu- und nicht abnimmt. Man säet selbst Samen von Glashauspflanzen in's Treibhaus, nur um das Keimen der Samen zu befördern; erst wenn der Same gekeimt hat, bringt man die Töpfe in's Glashaus. Erhält man Samen von Pflanzen, deren Klima man noch nicht kennt, so säet man solche in

Töpfe, welche man 2—3 Tage in's Treib-, dann aber in's Glashaus ganz nahe an's Fenster stellt, wo sie einen höhern Wärmegrad genießen können. Im Sommer läßt man die gekeimten Pflanzen unter den Fenstern des Glashauses stehen.

Man muß aber auf die Saaten das genaueste Augenmerk haben, denn die geringste Unaufmerksamkeit kann eine ganze Saat verderben. Woran viele Saaten verderben, ist hauptsächlich das Gießen.

Man soll nur allein am Morgen mit ganz reinem, temperirten Wasser gießen, daher stets einige Kannen voll Wasser neben den Samentöpfen stehen haben. Kaltes Wasser auf Samentöpfe gegossen, verdirbt zuverlässig den Samen. Aber auch vor einem entgegengesetzten Fehler muß man sich hüten: Die jungen Pflanzen ja nicht zu warm zu halten; sie spindeln sich zwar in die Höhe, bleiben aber stets unvollkommen. Deßhalb stelle man die Töpfe, so bald der Same hervortreten will und sich zeigt, sogleich so, daß die frische Luft auch darauf fallen kann. Eben so verfahre man im Mistbeete, und gewöhne nach und nach die jungen Pflanzen an die Luft, zu welchem Ende man auch am Tage Zugluft über dieselben streichen läßt.

Samen von Treibhauspflanzen brauchen nur um so viel mehr Licht, dann vegetiren sie gleichmäßig fort.

Sumpfliebende Pflanzen säet man in hohe, mit Moorerde gefüllte Töpfe, auf deren Oberfläche man geschnittenes Torfmoos bringt, darauf den Samen säet, und ihn mit feingemachter Moorerde bedeckt. Diese Töpfe stellt man in Untersätze, welche stets mit Wasser gefüllt seyn müssen. Samen von Wasser- und Sumpfpflanzen säet man in gewöhnliche Töpfe, stellt solche aber in einen Kübel Wasser, so daß das Wasser, wo der Same liegt, in der Erde heraufsteigen kann.

Das Verpflanzen.

Das Verpflanzen, Pflanzenaussetzen, Versetzen fin-

det statt, wenn man entweder die aus Samen gezogenen, oder die sonst sich verschafften Pflanzen in weitere Räume bringt.

In der Hauptsache sind alle 3 Arten eins und dasselbe. Man begießt, will man Pflanzen versetzen, Tags zuvor den Boden, worauf die zu versetzenden Pflanzen stehen, und nimmt dann mit einem Spaten so viele sammt der Erde heraus, als man sogleich einzupflanzen im Stande ist. Zuvor müssen Land oder Töpfe hergerichtet worden seyn, worein man pflanzen will.

Ueberhaupt hat man folgende Regeln zu beobachten:

1) Man muß nur in frischgegrabenes Land pflanzen;

2) jede Pflanze so ausheben, daß weder die Wurzel noch ein anderer Theil derselben verletzt wird;

3) jedesmal darauf sehen, daß um die Wurzel so viel als möglich Erde bleibe; denn Pflanzen, welche mit dem ganzen Erdballen, so wie solcher die Wurzel umgibt, ausgehoben und eingesetzt werden, bekommen sehr gerne.

4) Es muß auch darauf gesehen werden, daß die Wurzel mit der Krone in gleichem Verhältnisse steht. Hat eine Pflanze eine kleine Wurzel, so muß man die andern Pflanzentheile beschneiden, vorzüglich die Kronen zurückstutzen. Eine hohe Pflanze kann von einer kleinen Wurzel nicht ernährt werden, und geht nach und nach ein, da das Wurzelvermögen zu den übrigen Pflanzentheilen im Mißverhältnisse steht. Was man aber zu beschneiden hat, gibt sich nur aus Erfahrung. Man darf nur keine solche Pflanzentheile wegnehmen, die wesentlich für das Ganze sind, z. B. den Stamm an Bäumen; bei niedrigen Pflanzen muß wenigstens ein Trieb oder Auge stehen bleiben. Hiernach kann man sich überhaupt beim Beschneiden der Pflanzentheile richten. Es versteht sich, daß Pflanzen aus Samen gezogen, kein Beschneiden bedürfen.

Die Wurzeln soll man nur im Nothfalle, wenn sie nicht ganz aus der Erde genommen werden können und zu lang sind, beschneiden, hierbei aber alle Saugwurzeln und Wurzelfasern schonen, dagegen alle gequetschten, zerbrochenen Theile wegschneiden.

5) Jede ausgehobene Pflanze muß auf der Stelle versetzt, vorzüglich nicht an der Luft liegen gelassen werden, weil sonst die Wurzelfasern und -Zasern gar bald vertrocknen. Müssen aber solche Pflanzen weit verschickt werden, so schlage man sie in frische Erde ein, indem man sie bis zur Hälfte in dieselbe gräbt.

6) Die ausgehobenen Pflanzen soll man jedesmal genau wieder so tief einsetzen, als sie zuvor in Erde gestanden sind; sonst blühen dieselben einige Jahre nicht.

7) Man soll nur allemal am späten Abend pflanzen, damit die Kühle der Nacht das Welken der Pflanzen hindert.

8) Alle ausgesetzten Pflanzen müssen sogleich sehr stark begossen werden, so, daß die Erde sich um die Wurzeln festsetzt und solche genau umschließt.

9) Bei dem Aussetzen der Pflanzen soll man nicht allein eine bestimmte Ordnung beobachten, sondern auch jeder Pflanze den erforderlichen Raum gestatten. Das Nahestehen der ausgesetzten Pflanzen taugt durchaus nicht; nach der Ausbreitung jeder Pflanze soll man ihr auch den angemessenen Raum freilassen; um so kräftiger wächst sie heran, und um so mehr Blumen von höherer Vollkommenheit liefert sie.

Schon selbst das Versetzen der Pflanzen trägt zu deren Vollkommenheit bei, doch nur dann, wenn die Pflanze Raum hat, sich auszubreiten, und so durch ihre Theile weit her Nahrung aus Luft und Erde in größerer Menge an sich ziehen kann. Vorzüglich trägt dasselbe viel zum

Gefülltwerden der Blumen bei, daher man zu dem Zwecke solche Pflanzen mehrere Male im Jahre, sonderlich vor der Blüte, versetzen soll. Alle versetzten Pflanzen gedeihen am Sichersten, wenn sie klein oder jung versetzt werden. Blühende Pflanzen vertragen das Versetzen durchaus nicht und verderben jedesmal, auch wenn sie nur erst Knospen getrieben haben, wenigstens blühen solche in der Blüte versetzte Pflanzen einige Jahre nicht. Alle holzigen, auch selbst die meisten perennirenden Pflanzen blühen in dem Jahre nicht, wo sie versetzt worden sind, sondern nur dann, wenn sie über Winter gestanden haben, oder wenigstens noch im Winter versetzt wurden. Dieß erklärt sich ganz natürlich. Durch das Herausnehmen von ihrem Standorte, wodurch viele Wurzelfasern und -Zasern abgerissen und in ihren Geschäften gestört wurden, sind alle Funktionen der Wurzeln suspendirt worden; bis solche wieder in Ordnung gebracht sind, leidet die Pflanze, ja der ganze Organismus, und sie kann auf die Blüte nichts verwenden, da die im geringen Grade eingezogene Nahrung nur zu ihrer nothdürftigen Erhaltung hinreicht.

Auch manche Sommergewächse vertragen das Versetzen durchaus nicht, z. B. Mohn, Reseden, Tropaeolum majus etc.; will man doch solche Pflanzen an andere Orte hin versetzen, so muß man die Pflanzen mit dem Ballen Erde, welcher die Wurzeln umgibt, ausheben, aber ja die Wurzeln nicht verletzen, wodurch dann alle üblen Folgen beseitigt werden.

Eine jede Verletzung der Wurzel aber hindert die Pflanze in ihrem Wachsthume und an ihrer Vollkommenheit, weßhalb man mit dem Ausheben der Pflanzen und deren Wiedereinsetzen sehr behutsam umzugehen hat. Die Manipulation bei dem Versetzen ist folgende:

Man nimmt die ausgehobene Pflanze, gewöhnlich bei einem unterm Blatte, zwischen den Daumen und ersten Finger der linken Hand, und macht entweder mit dem Zeigefinger der rechten, oder einem runden Holze (Setz-

holze) ein der Wurzel der zu versetzenden Pflanze angemessenes Loch; dann hält man die Pflanze so weit hinein, als sie zuvor in Erde gestanden hatte, drückt mit den Fingern der rechten Hand oder mit dem Setzholze die Erde rings um die Wurzel sachte und vorsichtig an, damit man die zarte Pflanze nicht quetscht. Zu Pflanzen mit größern Wurzeln muß man die Löcher hauen oder graben.

Auf dieselbe Weise versetzt man Pflanzen in Töpfe, nur muß man sorgen, daß sie ihrem Wurzelvermögen angemessen große oder kleine Töpfe erhalten, sonach allen Pflanzen den erforderlichen Raum geben. Wer z. B. eine Georgina in einen kleinen Topf, eine Lychnis fulgens dagegen in einen Kübel setzt, handelt der Natur zuwider. Man kann ja alle Jahre der Pflanze nach ihrer zunehmenden Größe auch einen größern Topf geben.

Hierher gehört auch das Versetzen der Stecklinge, und Senker oder Ableger.

Das erste Erforderniß ist, jedem Stecklinge ꝛc. auch die angemessene Erde im Topfe zu geben, so Heide-, Laub-, Orangerie- ꝛc. Erde ꝛc. Dann muß man auch dem Stecklinge ꝛc. einen seiner Größe angemessenen Topf geben. Je kleiner der Steckling ist, um so kleiner muß der Topf seyn. Kleine Stecklinge verderben in großen Töpfen. Nur erst, wenn die Wurzeln den Topf ausgefüllt haben, gibt man der Pflanze einen größern Topf. Dabei muß man bedacht seyn, den Steckling mit dem Ballen Erde um seine Wurzeln unverletzt heraus zu bringen, und so auch unversehrt wieder einzusetzen. Die Töpfe muß man dann durchdringend gießen; kann man solche in Schatten stellen, oder besser noch einige Tage die freie Luft davon abhalten, denselben aber volles Licht zukommen lassen, so werden die Pflanzen sicher anschlagen.

Die übrige Pflege der ausgesetzten Pflanzen besteht darin, schädliche Insekten von ihnen abzuhalten, sie stets mäßig feucht zu erhalten, die Erde von Zeit zu Zeit aufzuhacken oder lockern, und alles Unkraut wegzunehmen.

Ueber die Ordnung und Pflanzung gewisser Pflanzen stehe hier noch Folgendes:

Hat man Zwiebeln zu pflanzen, so muß man solche nach ihrer Größe tief genug legen, mit hinlänglicher Erde bedecken, und sie so einstecken oder legen, daß der Trieb — Keim — sich gleich nach der Oberfläche der Erde ziehen kann. Daher muß man den obern und untern Theil solcher Zwiebeln und Wurzeln genau unterscheiden können, z. B. bei Georginen, Paeonien, Iris, Anemonen, Ranunkeln ꝛc. Bei Lilien, Martagons, Tulpen, Hyazinthen ꝛc. sind die obern Theile leicht zu erkennen. Große Wurzeln und Zwiebeln muß man tief legen, daher man zuvor mit dem Setzholze das geeignete Loch, oder selbst mit dem Spaten die Grube macht; kleine dagegen drückt man im frisch-gegrabenen Lande mit den Fingern der rechten Hand so tief ein, daß wenigstens $\frac{1}{2}$ Zoll hoch Erde darüber steht. Je größer die Zwiebeln und Wurzeln sind, um so höher darf man sie mit Erde bedecken.

Bei allem Pflanzenaussetzen soll man immer eine gewisse Ordnung beobachten; desto sicherer kann man dann jeder Pflanze den ihr angemessenen Raum zutheilen, auch hiernach jede gemächlicher und sicherer behandeln. Man pflanzt daher auch meist in Reihen, und macht diese so weit voneinander, als die Größe der Pflanzen erheischt. Zu dem Ende mißt man die Beete schon vor dem Versetzen ab, macht nach der Schnur die Reihen, auf welche die Pflanzen ausgesetzt werden sollen, und sorgt, daß solche allemal im Quinkunx zu stehen kommen.

C. Wart und Pflege oder eigentliche Behandlung der Blumengewächse — deren Bedürfnisse und Erhaltung.

Die Pflege aller Blumengewächse ist sehr verschieden, da in ihr nur allein den besondern Eigenheiten jedes Pflanzengeschlechts nach Klima, Stand, Art ꝛc. Genüge geleistet werden soll, daher bald mehr, bald minderer Aufwand von

Mühe und Einrichtung für das Genügen aller dieser Eigenheiten erforderlich ist.

Oben, pag. 259. sind alle Blumengewächse zum Behufe allgemeiner Kultur unter 2 Abtheilungen gebracht, nämlich: I. Die Kultur der im Freien blühenden Pflanzen, und II. der Pflanzen, welche nicht im Freien blühen. Diese Abtheilung bleibt auch der Pflege, resp. der Behandlung der Blumengewächse, zu Grunde gelegt.

Hiernach haben wir eine besondere Behandlung von

I. Pflanzen, welche im Freien blühen,
a) im Freien ausdauern — Gartenpflanzen,
b) im Winter gegen Frost gesichert seyn wollen — Glashauspflanzen.

II. Pflanzen, welche nicht im Freien blühen — Treibhauspflanzen.

Diese Abtheilung erscheint immerhin etwas gewaltsam, und es werden viele Pflanzen unter die einzelnen Abtheilungen in ihrer Kultur gezwungen. Allein solches ist deßhalb nothwendig, weil dadurch die Kultur aller Pflanzen mehr allgemein, daher für die vielen Pflanzen erleichtert wird. Der Nachtheil für viele Arten wird durch eine aufmerksamere Behandlung ersetzt, wie wir schon weiter oben erwähnt haben. Wir pflanzen zärtlichere Pflanzen an warmen, geschlossenen Orten im Freien aus, und bedecken sie im Winter; oder wir stellen zarte Pflanzen im Glashause näher an den Ofen oder an's Licht, und pflegen sie besser, indem wir uns mit ihnen mehr zu schaffen machen. Endlich gewöhnen sich die Pflanzen an diese Behandlung, und so wird die Kultur vieler nach einer und derselben Methode allerdings erleichtert.

Im Großen ist dieser Zwang nicht nothwendig, wo man noch mehr Abtheilungen machen kann, um jeder Pflanzenart Eigenheiten zu genügen. Daher hat man kalte, warme, heiße, schwüle Pflanzen-Behältnißorte, und hier-

nach ganz eigene Behandlungsarten der verschiedenen Arten Blumengewächse.

I. Die Behandlung der Blumengewächse, welche im Freien blühen,

a) welche im Freien ausdauern — Gartenpflanzen,

1. der Rabattenpflanzen.

Wenn man bedenkt, daß auf den Rabatten die verschiedenartigsten Pflanzen vegetiren müssen, so wird man schon von selbst dahin geleitet, denselben eine bessere Pflege angedeihen zu lassen, um sie an ihren ungewohnten Stand erst zu gewöhnen. Man kann auch nach der Ausdehnung und Lage der Rabatten jeder Pflanzenart einen passenden, zweckmäßigen Stand geben, indem man ihnen schattige oder sonnenreiche Plätze anweist. Trocken stehende, eben so Zwiebelpflanzen, setzt man immer auf den Rücken der gewölbten Beete. Durch Decken im Winter, Düngung, Behacken, Beschneiden ꝛc. kann man dann jede einzelne Pflanzenart vervollkommnen. Man düngt die Rabatten alle Jahre sehr stark, indem man fetten Stalldung 1—2 Zoll hoch über die Erdoberfläche und die Pflanzen ausstreut. Im Frühjahre recht man den Dung ab, schafft die verdorrten Reste der perennirenden Pflanzen bei Seite, beschneidet die holzigen, und nimmt den Ueberfluß der wuchernden Pflanzen weg, damit die andern sich besser auszubreiten vermögen. Später werden die Rabatten stark und tief behackt, was man zu Anfang des Sommers wiederholt. Beim jedesmaligen Behacken wird gleich das Unkraut herausgenommen; daher nehme man das Behacken nur an heißen Tagen vor, damit das umgehackte Unkraut schnell vertrocknet. Haben die hochstengeligen Pflanzen abgeblüht, so schneidet man die Stengel bis 1 Schuh hoch ab. Alle 4 Jahre ist es dringend nothwendig, die Rabatten umzugraben, und die perennirenden Pflanzen auf andere Plätze zu versetzen, wo sie dann so-

sogleich stark eingegossen werden. Man nimmt solches sehr frühzeitig, so bald man in den Boden kann, vor. Während des Umstechens des Bodens muß man jede Pflanze mit dem Grabeisen so ausheben, daß die Wurzeln nicht verletzt werden, und so viel als möglich der Ballen Erde um die Wurzeln hängen bleibt. Pflanzen, welche viele Brut angesetzt, viele Wurzeln gemacht haben, kann man zertheilen, und nur kleine Theile wieder einpflanzen, da sich die perennirenden Pflanzen gar schnell und im Ueberflusse auf den Rabatten vermehren. Die ausgehobenen Pflanzen soll man so bald wie möglich wieder in die Erde bringen, und vorzüglich Zwiebeln nicht an der Luft liegen lassen, indem solche sonst einige Jahre nicht blühen.

Sind die Pflanzen herangewachsen, so werden sie zusammengebunden, und ihnen Pfähle — Stäbe gegeben, damit sie nicht andere Pflanzen überdecken, oder umfallen ꝛc. Dieß gehört mit zur Gartenreinlichkeit, und gibt den Rabatten ein besonders gefälliges Ansehen. Hierbei muß man besonders dafür sorgen, daß auf den Rabatten nicht zu viele Pflanzen zu stehen kommen, und dadurch einander unterdrücken. Hat man Rabattenpflanzen zu gießen, so gießt man jede derselben eindringend, jedoch ohne Brause.

2. der Zierpflanzen.

Im Ganzen haben solche dieselbe Behandlung wie die Rabattenpflanzen; die meisten werden wir jedoch schon in besonders warmen Lagen finden, wo man sie noch überdieß im Winter überdecken muß. Manche können auch auf Rabatten stehen, wo sie dann im Winter bedeckt werden müssen, z. B. Acacien, Rhododendra, Magnolien, Wein, perennirende Rosen ꝛc. Hochstämmige Pflanzen bindet man von der Wurzel bis zur Krone in Stroh ein; die, welche nicht hoch werden, überdeckt man mit Körben, welche mit trockenem Laube angefüllt werden. Man kann auch die Körbe weglassen, und die Pflanzen, vorzüglich, wenn viele derselben nebeneinander stehen, z. B. ganze Rosenbeetanlagen, mit halb Laub = halb Nadelstreu 2—3

Schuh hoch überdecken. Auf diese Art halten sich Magnolien und Rhododendra recht gut im Freien. Aber auch viele niedrige Blumengewächse bedeckt man mit Laub, z. B. Hyazinthen, Lychnisarten, Alpen- und Waldpflanzen, Artischocken ꝛc. Man darf versichert seyn, daß noch so dicke Haufen von Laub die Pflanzen nicht ersticken, so lange dieselben ruhen; so bald jedoch die Vegetation beginnt, muß man ihnen Luft geben, sonst ersticken sie. Düngen, Behacken, Beschneiden, Umlegen, haben solche Ziergewächse mit den Rabattenpflanzen ganz gemein.

3. der Florblumen.

Hier ist nur von den im Freien stehenden Florblumen, z. B. Ranunkeln, Tulpen, Hyazinthen, Levkojen ꝛc. die Rede. Man pflanzt oder legt dieselben nach ihren besondern Kulturarten zur bestimmten Zeit, entweder in gutes, oder fettes, oder frischgedüngtes Land, jedoch allemal in geregelter Ordnung, was dann schon einen angenehmern Eindruck macht, auch den Genuß dem Auge erleichtert. Nur soll man die Distanzen der Reihen nach der Größe der Pflanzen richtig und zweckgemäß bemessen. Eine Hauptsache ist Reinlichkeit auf den Beeten und deren Umgebung. Je nachdem es erforderlich ist, werden die Florblumengewächse behackt, gepfrettet ꝛc. über Winter mit Laub bedeckt, wie Tulpen, Hyazinthen ꝛc. manchen im Sommer Stäbe gegeben, z. B. Nelken, Martagons ꝛc. viele nach der Blüte wieder aus der Erde genommen, z. B. Tulpen, Hyazinthen *), Ranunkeln, Anemonen ꝛc. Wenn das Laub recht abgeschwelkt ist und gelb

---

*) Man vergleiche: „Anleitung zur leichtesten und zweckmäßigsten Hyazinthenzucht im Garten und im Zimmer. Sammt der Beschreibung des Samenhändlers Falcke zu Nürnberg berühmten Hyazinthenflors. Auf 30jährige Erfahrung mit zu Grundelegung aller ältern und neuern Beobachtungen berühmter Blumisten. Von Jakob Ernst v. Reider ꝛc. Nürnberg und Leipzig, Zeh'sche Buchhandlung. 1827."

zu werden anfängt, dann gräbt man mit hölzernen Spaten die Zwiebeln bei vollkommen trocknem Wetter heraus, läßt sie auf luftigen, trocknen Böden abschwelken, reinigt sie dann von Blättern und Erde, und hebt sie bis zum Gebrauche trocken auf. Nothwendig ist, daß Zwiebeln, welche den Winter über im Freien bleiben, genügend mit Erde bedeckt und umgeben sind, indem sie sonst sehr leicht Schaden leiden. Daher muß man von Zeit zu Zeit nachsehen, ob sie nicht von Erde entblößt daliegen, und findet es sich, so muß dieselbe wieder angehäufelt werden. Allen den Winter hindurch im Freien stehenbleibenden Blumengewächsen ist Glatteis sehr schädlich, weßhalb man zwischen den Pflanzen allemal im Herbste trockne Laub- oder besser Nadelstreu ausstreuen muß, welche noch außerdem die überflüssige Nässe von den Wurzeln ab- auch dieselben warm hält, z. B. an Hyazinthen, Tulpen, Nelken, Aurikeln ꝛc. Alle Florblumen müssen gegen die Mittagssonne verwahrt werden, indem die Sonne die Farben bleicht, die Blumen welken macht, auch deren Flor bald endet. Man spannt zu dem Ende leinene Tücher über die Beete, welche man aber wieder abnehmen kann, und nur auf 3 Schuh hohen Pfosten befestigt werden. Solche Tücher sind für starke Regen, Hagel ꝛc. die besten Verwahrungsmittel, indem ersterer leicht die Blumen niederdrückt, oder letzterer die Blüten und deren Blätter abschlagen kann. Florblumen können und dürfen mit der Brause begossen werden, jedoch so, daß das Wasser in den Blüten nicht stehen bleibt, und sie so niederdrückt. Am Besten ist es, wenn diese Blumen gegen alle Nässe gesichert bleiben. Es gibt auch Florblumen, welche nur den Sommer über das Land besetzt halten, z. B. Levkojen, Ranunkeln ꝛc. *)

*) Das Ganze der Blumenzucht, oder die Kunst, in der kürzesten Zeit ein vollkommener Blumengärtner zu werden ꝛc. nebst einem Anhange der Levkojenzucht ꝛc. von Jakob Ernst v. Reider. Nürnberg und Leipzig, Zeh'sche Buchhandl. 1826.

4. der Schmarotzerpflanzen.

Schmarotzerpflanzen sind solche, die auf andern Pflanzen vegetiren; so z. B. kommen bei uns die Misteln häufig auf Obstbäumen vor. Hieraus läßt sich also deren Kultur abnehmen. Bei uns geht es nicht wohl an, sie auf andere Pflanzen zu versetzen; wir müssen sie daher auf folgende Weise behandeln:

Man legt in einen Topf oder in ein Beet einen alten Baumstamm mit stark gerissener Rinde, z. B. von Erlen, Buchen, Weiden ꝛc. auch nur Stücken oder Rinden hiervon, und sammelt reine Dammerde, welche man mit Anger- und etwas Lauberde vermischt; oder man füllt hohle Stämme mit solcher Erde. Viel Erde verlangen jedoch solche Pflanzen nicht, auch keinen frischen Dung. Gewöhnlich finden sich Schmarotzerpflanzen nur im Treibhause; denn die, welche schöne Blumen liefern, stammen größtentheils aus der heißen Zone. Sie wollen aber fast alle ausschließend im Schatten stehen, und verlangen stets schwüle Hitze. Die wenigen derselben, welche im Freien ausdauern, werden nur allein zur Ueberziehung von Wänden benützt. Doch stehen die meisten Stöcke in Erde und klammern sich nur an Bäume oder Mauerwerke, auch selbst wurzelnd, an. Man verpflanzt daher alle im Freien ausdauernden Schmarotzerpflanzen in lichte Gebüsche, wo hohe Bäume stehen, oder an Mauern. Denn sie verlangen fast alle Schutz gegen rauhe Luft und die Mittagssonne.

Man muß nur sehr feine Dammerde für die Schmarotzerpflanzen verwenden, solche mit Holzerde vermischen, und dann durchsieben.

Das Geschlecht Cheiranthus, und insbesondere die Zucht und Kultur der Levkojen und des Lacks. Nach 30jähriger Erfahrung dargestellt für Blumenfreunde, Samenhändler und Gärtner, von Jakob Ernst v. Reider. Nürnberg und Leipzig, Zeh'sche Buchhandlung. 1827.

Das Säen des Samens dieser Pflanzen, so wie jenes der Farrenkräuter, ist sehr schwierig. Man bringt in Töpfe reine Damm- mit vieler Holzerde vermischt, und mengt darunter noch Stücken von Baumrinde und Baumstämmen, Moos ꝛc. dann siebt man oben auf feine Dammmit Holzerde. Auf den hierauf ausgestreuten Samen streut man feingeschnittenes zartes Moos, hält die Oberfläche stets mäßig feucht, schützt vorzüglich die Töpfe gegen die Sonne, und setzt solche in's Lohbeet des Treibkastens.

5. der Wasser- und Sumpfpflanzen.

Wir haben nur sehr wenige Wasser- und Sumpfpflanzen, welche im Freien zur Zierde dienen könnten. Unsere Nymphaea alba und lutea, und einige Irisarten sind die einzigen, welche für Blumenfreunde Werth haben. Deßhalb werden sich auch nur in botanischen Gärten besondere Anlagen für Wasserpflanzen finden. Dagegen liefert uns das Ausland einige sehr prachtvolle Wasserblumen, welche nur im Gewächshause stehen wollen, von deren Kultur weiter unten die Rede seyn wird.

Befindet sich in einer Gartenanlage ein Teich, so taugt das Ufer am Besten zur Kultur der wenigen Wasserpflanzen. Man läßt dasselbe so einrichten, daß es einige Schuh weit sich unter dem Wasser in sanfter Abdachung hinzieht; denn fast alle Wasserpflanzen haben Wurzeln, welche tief in den Boden greifen. Wo aber kein Teich vorhanden ist, kann man ein ordentliches Bassin anlegen, und solches rings mit Mauerwerk umgeben; nur muß dasselbe hinlänglich Wasser zu jeder Jahrszeit haben.

Bei Anpflanzung der Wassergewächse muß man sorgen, daß jeder Art ein bestimmter Raum angewiesen wird, über welchen hinaus sich die Wurzeln nicht erstrecken können, indem sonst manche Art die andere vertreiben oder ersticken würde. Deßhalb muß man sogleich bei der Anlage gesonderte Fächer einrichten lassen, welche zwischen Dielen und Mauern liegen, und in jedes Fach nur eine Art

einpflanzen. Eben so kann das auserwählte Ufer des Teichs eingerichtet werden, was jedoch alles bei abgelassenem Wasser geschehen muß. Hierbei kann man sogleich die Einrichtung treffen, daß eine Pflanzenart ihrer Natur zufolge ganz, eine andere nur zum Theil im Wasser zu stehen komme.

Die Wasserpflanzen vermehren sich aus Samen und Wurzeln. Aller Same soll jedoch gleich nach der Ernte gesäet werden; wird er transportirt, so muß man denselben in nassem Lehm, Sand, mit nassen Tüchern eingebunden, versenden, damit er ja nicht austrocknen kann. Die Wurzeln müssen jedesmal in nasser Erde transportirt, dann aber sogleich gehörig in die Erde im Wasser eingesetzt und etwas befestigt werden, damit das Wasser die Erde nicht wegschwemmen kann.

Man kann auch einzelne Pflanzenarten, welche lange Stengel treiben, in von Weiden geflochtene Körbe, mit Erde gefüllt, einpflanzen, und so die Körbe in's Wasser senken. Sonst hat man nichts an solchen Pflanzen zu beobachten.

In nämlicher Art zieht man Sumpf- und Moorpflanzen, und macht hierzu da die geeigneten Anlagen, wo das Wasser aus dem Teiche oder Bassin seinen Abfall hat. Man richtet den Abfall so ein, daß er einen niedrigen Graben bildet, und kann dieselben gleichfalls in Fächer theilen, welche man von Dielen machen läßt, doch so, daß sie stets niedrig bleiben, und nur die Abhaltung des Verwachsens der Wurzeln bezwecken.

In die Mitte des Grabens pflanzt man die größern Gewächse, an den Ufern die kleinern; doch dürfen die Ufer nicht zu hoch seyn, damit sie Wasser haben, und wenigstens die Wurzeln noch im Wasser stehen.

Moorpflanzen müssen nur allein in ebenen, sumpfigen Stellen stehen, brauchen aber nicht immer Wasser; der Boden muß jedoch Reste von auf Moorboden wachsen-

den Pflanzen, auch den hierzu nöthigen Feuchtigkeitsgrad enthalten.

Sumpf- und Moorpflanzen lassen sich sehr leicht gewöhnen, auf den Rabatten zu vegetiren, haben sie nur einen stets feuchten Untergrund.

Man gräbt in Wassern und Sümpfen auch die Töpfe ein, in welche man Wasser- oder Sumpfpflanzen gepflanzt oder gesäet hat; um so gewisser bekommen sie darin.

6. der Alpenpflanzen.

Die Alpenpflanzen verlangen eine geschützte Lage, schwarze, leichte, etwas feuchte, meist Lauberde, und gedeihen daher am Besten zwischen Baumwurzeln oder Steinen. Man legt zu dem Ende in einer Niederung gegen Mittag eine Anhöhe an, und zwar von lauter Felssteinen, bepflanzt die ganze Anlage mit solchen Bäumen und Sträuchern, welche bei uns auf Anhöhen wachsen, z. B. Ahorn, Buchen, Eichen, Eschen ꝛc. läßt aber Stufen und Absätze leer, um hierin die Alpenpflanzen einzusetzen, damit sie hier Schatten haben, und die abfallende Feuchtigkeit sich sammeln kann. Man bringt so viel wie möglich Laub- und Moorerde dahin, und setzt die Pflanzen fest ein, daß ihre Wurzeln in die Steine eingreifen. Am Fuße solcher künstlichen Anlagen sucht man einen kleinen Teich anzubringen, wohin sich solche Alpenpflanzen schicken, welche mehr Feuchtigkeit erheischen, und welchen schon die Ausdünstung des Wassers sehr gedeihlich ist. Auf der Höhe wachsen: Die Steinbrecharten, Doronicum, Gentianen; weiter herab: Ericen, Daphnen, Ranunculaeen, Campanulae, Senecio etc.; am Fuße: Frittilarien, Valeriana, Phaca etc. Alpenpflanzen aus Samen zu ziehen, füllt man hohe Töpfe mit Mistbeeterde, welche halb mit fetter Lauberde vermischt ist. Oben auf siebt man ½ Zoll hoch feine Moorerde mit Holzerde vermischt, streut dann den Samen dünn ein, stößt den Topf irgendwo auf, bedeckt die Oberfläche mit fein geschnittenem Moose, hält solche stets gleichmäßig

feucht, und drückt die Erde sanft auf. Größern Samen bedeckt man gleichfalls mit feiner Erde. Die Töpfe stellt man dann in's Glashaus oder in ein frostfreies Zimmer in Schatten; wird die Witterung wärmer, stellt man sie im Freien an einem geschützten Orte auf, wo sie gegen die Sonne gesichert sind. Ihr bester Platz ist dann in einem ausgehobenen Mistbeete, worüber man die Fenster legt, jedoch von allen Seiten die Luft auf die Töpfe fallen läßt, bis man sie nach einiger Zeit ganz in's Freie an einen schattigen Ort — in ein Gebüsch — stellt, wo sie aber gegen starke Regen verwahrt werden müssen. Viele säen auch den Samen auf das Moos, und streuen nur sehr dünn feine Erde darüber, vorzüglich, wenn der Same sehr kleinkörnig ist. Auch Samen aller Alpenpflanzen müssen nur ganz frisch gesäet werden; man versendet dieselben in trockene Erde gepackt, welche in Moos gewikkelt wird.

Ein mäßiger Wärmegrad, gleichmäßige Feuchtigkeit und Schatten befördern das Wachsthum der Pflanzen.

Eben so werden Ericen und Andromeden und zwar im Februar gesäet, nur, daß man die Erde in den Töpfen mit vieler Heideerde vermischt, und die Töpfe in das Glashäuschen im Freien stellt.

7. der Bergpflanzen.

Bergpflanzen säet man in Töpfe mit Angererde, welche man nahe an's Licht im Glashause stellt. Die wenigsten vertragen frischen Dung, auch wenig Wasser, aber um so mehr Licht und Luft. Pflanzen, welche auf Felsen wachsen, nehmen mit sehr magerm Erdreiche vorlieb.

8. der Waldpflanzen.

Die zur Saat bestimmten Töpfe füllt man mit fetter Laub- und guter Mistbeeterde, streut darauf den Samen, und bedeckt ihn dann nur leicht mit Erde. Sie werden im Glashause in Schatten gestellt, und hier mäßig

feucht erhalten. Uebrigens verlangen alle Waldpflanzen nichts weiter als Schutz gegen Nord- und Ostwinde, Schatten, und sehr fetten Boden.

b. Behandlung der Pflanzen, welche im Winter gegen Frost gesichert seyn wollen — Topfpflanzen.

Man muß annehmen, daß alle in Töpfen stehenden Pflanzen eine Ueberwinterung erheischen, da auf die Wurzeln derselben Kälte und Feuchtigkeit leichter wirken können. Aber nicht alle Topfpflanzen haben eine und dieselbe Ueberwinterungsart, da die meisten aus andern Klimaten stammen. Um aber wenigstens dem größten Theile davon eine zweckgemäße Ueberwinterung verschaffen zu können, theilt man sie in folgende Klassen:

1. Topfpflanzen, welche auch im freien Lande ausdauern;
2. Topfpflanzen, welche nicht im freien Lande ausdauern.

Diese Abtheilung gründet sich darauf: Alle Topfpflanzen ruhen im Winter, und brauchen nur gegen das Erfrieren geschützt zu werden. So kommen sie alle durch den Winter, wenn man ihnen alle Elemente nur nothdürftig, jedoch nur nach gleichem Maße zuläßt. Denn wirkt ein Element stärker, als die andern, so verderben zuverlässig die Pflanzen. Deßhalb gibt man in Winterungen nicht mehr Licht als Wärme, Luft und Wasser. Man ahmt auch hier nur die Natur nach, so wie die Pflanzen im Freien die Elemente genießen können. Hiernach haben wir den Unterschied nur nach dem ursprünglichen Klima aller Pflanzen zu machen. Diejenige Temperatur, welche ihr Klima im Winter hat, gibt man den aus jenem Klima stammenden Pflanzen, wo nicht in demselben, doch in einem ziemlich genügenden Maße.

Also überwintern wir sicher alle bei uns im Freien ausdauernden Pflanzen in jedem Lokale, da jedes Lokal

weniger kalt ist, als das freie Gartenland. Je mehr wir aber diesen Pflanzen in ihrer Ueberwinterung die Elemente zulassen, um so sicherer werden wir sie erhalten können.

Jenen Pflanzen, welche in einem wärmeren Klima wachsen, also alle Elemente in einem erhöhten Maße in ihrer Ueberwinterung genießen, müssen wir auch nur ein solches Lokal dazu anweisen, wo es ihnen möglich gemacht ist, sich nach Bedürfniß die Elemente aneignen zu können. Dieß ist in unsern Glashäusern, in den Wintervorfenstern möglich, während Keller, Gewölbe, frostfreie Zimmer, selbst Vorplätze, zur Ueberwinterung aller Topfpflanzen, welche bei uns auch im Freien ausdauern, passen.

1. Behandlung der Topfpflanzen, welche auch im freien Lande ausdauern.

Wir setzen viele Pflanzen, welche auch recht gut, oft noch besser, im freien Lande gedeihen, aber schöne oder wohlriechende Blumen haben, in Töpfe, um sie vor dem Fenster oder im Zimmer genießen, oder selbst im Freien besser und gemächlicher überschauen zu können, z. B. Levkojen, Nelken, Aurikeln, Hyazinthen, Reseden, Rosen, Lychnis calcedonica, Syringa etc. Man säet solche entweder gleich in die Töpfe, oder verpflanzt sie darein als Nebenschossen, Stecklinge ꝛc. Vor Allem muß man denselben einen angemessenen Topf geben, welcher der Größe der Pflanze entspricht. Denn alle bei uns im Freien ausdauernden oder wachsenden Pflanzen verlangen viele nahrreiche Erde, auch nur große Töpfe, z. B. Aurikeln, Levkojen, Lychnis, Nelken, Reseden, Rosen, Syringa, die Waldpflanzen ausgenommen, welche mit kleinen Töpfen zufrieden sind; auch Veilchen, Maiblumen ꝛc. haben nun kleine Töpfe nöthig. Aber alle Topfpflanzen verlangen sehr nahrreiche Erde, weßhalb die Töpfe auch alle Jahre gedüngt werden, oder frische, fette Erde erhalten müssen. Letzteres hat jedoch stets sein Nachtheiliges. Es sollen nämlich solche Topfpflanzen alle Jahre blühen. Nimmt man nun dieselben aus der Erde, so wird die Vegetation für ein ganzes Jahr zurückgehalten.

Dieses zu umgehen, darf man nur die Töpfe selbst düngen, wobei man auf folgende Weise verfährt: Anfang Februars nimmt man dem Topfe bis zur Hälfte oben herum die Erde, doch ohne den Stock herauszunehmen und die Wurzeln zu verletzen. Dann bringt man etwas frische Erde um die Wurzeln, hierauf 1—2 Zoll hoch (je nachdem der Topf groß oder klein ist) frischen Hornvieh- oder sonst gemischten Dung, welchen man jedoch nur um den Rand des Topfes legt. Auf dieses kommt dann bis an den Rand des Topfes frische Erde. Man kann auch statt des Dungs den Töpfen nur fette, frische Gartenerde geben, welche aber noch Düngertheile enthalten muß. So bald man in solcher Art die Pflanzen düngt, reizt man sie zur Vegetation, und man muß ihnen dann auch die übrigen Elemente in erhöhtem Maße zukommen lassen, d. h. sie wärmer stellen, ihnen vor Allem Licht verschaffen, und mehr Luft geben. Kann man die Vegetation nicht befördern, so muß man auch nicht eher düngen, als bis man hierfür eingerichtet ist, was bei uns allemal im März statt findet, wo die Witterung wärmer wird.

Man gewöhnt nun die Pflanzen frühzeitig an die frische Luft, verwahrt sie aber gegen rauhe, vorzüglich gegen Nachtluft. Ende April, auch früher, wie sich die Witterung anläßt, bringt man die Töpfe in's Freie. Man stellt dieselben entweder auf die Erde, auf Stellagen oder vor das Fenster, und hat nichts weiter zu beobachten, als den höher wachsenden Pflanzen Stäbe zu geben, sie an solche anzubinden, und zu begießen. Kommen diese Topfpflanzen zur Blüte, so muß man sie stärker gießen (weßhalb ihnen auch Regen gar nicht schadet) und gegen die Mittagssonne schützen. Haben sie abgeblüht, so stellt man die Töpfe im Garten auf den Boden, und überläßt sie hier ganz sich selbst. Nur bei lang andauernder Trockenheit muß man sie öfters gießen. Als Topfpflanzen hat man auch viele Florblumen: Aurikeln, Hyazinthen, Nelken, Rosen ꝛc., welche zwar auch im freien Lande, aber lieber in Töpfen stehen. Allerdings werden Blumen, in Töpfen gezogen, vollkommener, da man mehr Zeit und Pflege auf sie

verwenden, auch ihnen mehr Nahrung verschaffen, resp. sie geschickter machen kann, sich mehr Nahrung aneignen zu können. Zuverlässig werden Hyazinthen, Nelken und Aurikeln in Töpfen vollkommener, als im Lande. Außerdem läßt sich an Topfpflanzen eine außerordentliche Vollkommenheit sicher erzwingen, wie wir z. B. an Rosenstöcken wahrnehmen können. Auch passen nur allein Töpfe für die Zimmergärtnerei *); deßhalb wird die Blumenzucht in Töpfen immer die ausgebreitetste bleiben, und die meisten Blumenfreunde beschäftigen. Vor den Fenstern stehen auch obgenannte Blumenarten am Zweckmäßigsten, können auch hier am Bequemsten gepflegt werden. Auch kann man ohne Kunst und besondere Mühe vor dem Fenster alle diese Blumenarten frühzeitiger zur Blüte bringen, und länger darin erhalten, da man alle Tage und zu jeder Stunde die Stöcke in's Zimmer nehmen, und so gegen alle Zufälle, gegen rauhe Luft und Hitze verwahren kann.

Zur Aufstellung der Florblumen paßt nur der Garten, wo dann, wie bei jenen im Lande, alle Arten neben einander stehen müssen, um gemächlich übersehen, und so erst genossen zu werden. Man hat hierzu besondere

Stellagen,

welche aus Lattenwerk bestehen, und nach Stufen abgetheilt sind, damit keine Blume die andere verdecken kann. Man hat die Stellagen von verschiedenen Formen, doch haben alle Stufen in gewissen Zwischenräumen. Nach dem Raume der Stufen sind die Stellagen bald breit, bald schmal.

Aber jede Form hat ihre wichtige Bestimmung. Denn die Stellagen mit hohen Stufen sind zwar meist schmal,

---

*) Der Fenster- und Zimmergarten, oder Wartung und Pflege der vorzüglichsten Blumen, welche sich im Zimmer, vor dem Fenster und in einem Hausgärtchen ziehen lassen. Sammt einem Anhang: Die sinnige Deutung der Blumen. Von Jakob Ernst v. Reider ꝛc. Nürnberg und Leipzig, Zeh'sche Buchhandlung. 1826.

aber hoch, können bis auf den Boden gehen, und dienen einzig für exotische Pflanzen im Freien, für die Zimmergärtnerei, und in Glas- und Treibhäusern. Auf den hohen Stufen präsentiren sich die Pflanzen nach ihrer ganzen Größe und ihrem ganzen Gehalte, so, daß man ihre ganze Gestalt übersehen und vergleichen kann, ohne deßwegen einander zu bedecken, da die dahinter stehenden Pflanzen auf der höhern Stufe wieder höher am Lichte stehen. Man kann auch eher an den Pflanzen wahrnehmen, ob sie irgend Mangel leiden, daher sie auch leichter beobachten und pflegen. Auf die untern Stufen schicken sich vorzüglich niedrige Pflanzen, welche hier das Licht im vollen Maße genießen können.

Die breiten Stellagen dagegen passen nur allein in's Freie. Ihre Stufen sind niedrig, so, daß eine Blume nahe über der andern kaum 1—2 Zoll hervorsieht. Solches verlangt auch nur der Blumist; denn er sieht bloß auf die Zeichnung der Blume, für das Uebrige hat er keine Augen. Damit aber die Uebersicht recht bequem ist, müssen alle Stufen nur die Höhe haben, daß das Auge über die hierauf stehenden Blumen hinwegsehen kann; sie dürfen daher weder zu tief, noch zu hoch, noch zu breit seyn.

Alle Stellagen müssen bedacht seyn, wozu sich am Besten Schindeldächer eignen. Wer das Geld nicht zu scheuen hat, lasse Roulleau's von Leinwand, welche man aufziehen und herablassen kann, über der Stellage anbringen, wodurch man dann sehr zweckmäßig bald Regen, bald Sonnenschein abhalten, bald durch Aufziehung zulassen kann. Im Winter lassen sich solche Roulleau's von Leinwand ganz abnehmen, daher schonen.

Man hat beide Arten Stellagen wieder in 2 Hauptformen: Entweder gerade oder rund. Beide entsprechen dem Zwecke; nur kommt es darauf an, ob sie auch für den Ort passen, wo man sie aufzustellen gedenkt.

Die Art und Weise, Stellagen zu bauen, ist dem Zimmermann überlassen, und allgemein bekannt. Zu den

Stufen soll man nur Latten und keine Bretter nehmen, damit das Wasser von den Töpfen leicht ablaufen kann. Wer Stellagen besonders verzieren will, läßt Gallerien vor den Töpfen anbringen, dieselbe mit Oelfarbe anstreichen ꝛc.; dann können Stellagen Zierden selbst im Zimmer seyn. Meist müssen Stellagen an Wänden angelegt werden, welches vorzüglich im Freien nothwendig ist, damit sie die nöthige Sicherheit und Festigkeit haben, indem darauf sehr viele Töpfe beisammen stehen.

Dasselbe gilt von Stellagen in Glashäusern. Aber kleine Stellagen, ganz für die Zimmergärtnerei berechnet, können so eingerichtet seyn, daß man eine bestimmte Quantität Töpfe darauf stellen kann, sie aber dann doch damit an jeden beliebigen Platz hinschieben kann. Daher müssen die Pfosten, worauf die Stufen ruhen, Rädchen haben, damit man ohne Anstrengung die Stellage nur wegrollen darf. Man kann in solcher Art an hellen Tagen die Stellage an die geöffneten Fenster, am Abende aber wieder zurückrollen. Bloß durch solche Stellagen kann man im frostfreien Zimmer Hundert der feinsten exotischen Gewächse überwintern, denn das öftere Hin- und Herstellen der Töpfe im Winter verleidet vielen Blumenfreunden alle Lust an eigener Blumenzucht. Auch sind solche bewegliche Stellagen in Wohnzimmern zweckmäßig, da man, ohne die Blumentöpfe wegnehmen zu müssen, nur die Stellagen an die Fenster vorrücken darf, um den Blumen genügend Licht und frische Luft zukommen zu lassen. Auf diese Stellagen, welche nur 4 Schuh breit sind (die Länge ist willkürlich), kann man Dutzende großer Blumentöpfe aufstellen, indem die Stufen bis handhoch auf den Boden herabgehen dürfen.

Die Behandlung der Florblumen auf den Stellagen erfordert nichts Besonderes. Hat man die Töpfe auf der Stellage aufgestellt, so muß man sie gießen, und so lange der Flor dauert, bedeckt halten. Auf der bedeckten Stellage ist auch der rechte Ort für die Samenblumen, wo sie ohne Gefahr der Verletzung, bis zur Zeitigung stehen bleiben können.

Man untersucht gewöhnlich im August, wo die Blumen verblüht haben, sämmtliche Topfpflanzen, schneidet ihnen überflüssige und verdorbene Zweige und Aeste weg, versetzt sie, und gibt ihnen andere Erde und Töpfe. Mir scheint jedoch dazu diese Zeit nicht zweckmäßig, und der Gärtner mag dieß nur vornehmen, weil er nichts anders zu thun hat. Die meisten Pflanzen ruhen ja von dieser Zeit an bis zum Februar; was soll ihnen die frische Erde?

Ich habe von jeher erst Anfang Februars, wo es ja auch sonst in der Blumisterei gar nichts zu thun gibt, meinen Topfpflanzen frische Erde gegeben, die Kraft der Erde aber sogleich für die Vegetation benützt, und so den Anfang derselben für das Jahr gemacht. Mit der Reinigung der Stöcke an verdorbenen Aesten und Blättern, ist es ja immer Zeit, bis sie in die Winterung gebracht werden; dann muß man ja denselben ohnehin alle verdorbenen Theile abnehmen.

Ueberwinterung.

Erst wenn die Witterung wahrscheinlich kalt wird, ist es Zeit, diese Topfpflanzen in die Winterung zu bringen. Man wartet damit bis spät in den Herbst, und richtet inzwischen die Winterungen her. An einem heitern Tage reinigt man dann die Pflanzen von allen verdorbenen Theilen, und stellt nun die Töpfe in die Winterung ein, läßt aber noch so lange Thüren, Fenster ꝛc. offen, bis strengere Fröste drohen.

Die Ueberwinterungsorte sind: Leere Mistbeete im Freien, frostfreie Zimmer, Keller, Gewölbe, Vorplätze, Kammern ꝛc. Die ausgeleerten Mistbeete, welche wenigstens 3 Schuh tief, und im Grunde trocken seyn müssen, werden mit trockner Laubstreu gefüllt, und darin die Töpfe, von welchen man vorzüglich Regen und Schnee abhalten muß, bis an den Rand eingestellt. Darüber legt man noch Läden und Strohdecken, und gibt, so oft es leidliche Witterung erlaubt, Luft, indem man die Decke wegnimmt. Man um-

gibt auch die Mistbeete mit einer schuhdicken Lage trockner Laub- besser noch Nadelstreu; um so mehr muß man dann aber lüften.

Die Töpfe gießt man selten, nur bei trockenem Wetter, und niemals stark. Ist die Witterung gelind, so muß man die Erde in den Töpfen aufkratzen, alle abgefallenen Blätter wegnehmen, und den Ansatz von Schimmel zu verhindern suchen.

In diesen Beeten stehen dann Rosen, perennirende Rosen, Winterlevkojen, Passiflora coerulea, Syringa, Hortensien, Lack, Nelken, Aurikeln, Pelargonien etc.

Das frostfreie Zimmer ist unter allen der beste Ueberwinterungsort, indem hierin doch die Pflanzen bei sehr heftiger Kälte gesichert werden können. Darin überwintert man alle Glashaus- und recht viele Treibhauspflanzen; so alle Arten Cactus, Volkameria, Hoya carnosa, Jasminum sambac, Amaryllis, Crinum, Rochea, Passiflora princeps, Paeonia arborea, Camellia etc. Man stellt diese Pflanzen an's Licht, gibt ihnen an schönen Tagen frische, ja selbst öfters Zugluft, wornach man sie auch stärker, jedoch nur nothdürftig gießen darf. Selbst Winterlevkojen und alle Arten Pelargonien ꝛc. kommen hier sehr gut fort. Wird es sehr kalt, so behängt man die Fenster mit Tüchern, oder heizt den Ofen mäßig, oder nimmt die zarteren Pflanzen in's warme Zimmer. Hier sind die beweglichen Stellagen sehr passend.

Keller und Gewölbe sind die schlechtesten Ueberwinterungsorte; doch überwintern hier alle Arten Orangebäume, und alle Pflanzen von Südeuropa, Nordafrika, vom Kap und Neuholland. Nur muß man denselben öfters frische Luft geben, und sie nur sehr nothdürftig gießen.

Nelken, Aurikeln ꝛc. stellt man auch in Vorplätze, nur müssen allda die rauhen Winde und Regen von ihnen abgehalten werden. Man darf jedoch das Gießen nicht ganz vergessen, vorzüglich, wenn sie viel Licht haben.

Je weniger Pflanzen in ihrer Ueberwinterung die Elemente genießen können, desto mehr muß man sich mit ihnen zu thun machen, sie stets beobachten, Luft geben, die Erde aufkratzen ꝛc. An die frische Luft und die Sonne muß man sie nur nach und nach gewöhren, daher sie bei warmgewordener Witterung zuerst bei bewölktem Himmel in's Freie bringen.

2. Behandlung der Pflanzen, welche im freien Lande nicht ausdauern.

Diese Pflanzen begreifen wir unter der Benennung Glashauspflanzen. Solche wollen mehr Licht in der Ueberwinterung, ruhen nur ganz kurze Zeit, und fangen schon im Januar wieder zu wachsen an. Sie theilen sich wieder in 2 Hauptklassen, nämlich in solche Pflanzen, welche mehr, und in solche, welche weniger Licht erheischen. Hiernach wissen wir, daß bei mehr Licht auch die andern Elemente im erhöhten Maße gegeben werden müssen. Darin allein unterscheiden sich die Ueberwinterungsbehältnisse, indem sich bei beiden Klassen sonst alle übrigen Verhältnisse gleichen.

Glashäuser — deren Bestimmung.

Das Glashaus I. Klasse paßt für die Pflanzen vom Kap; für Stecklinge und alle diejenigen Pflanzen, welche denselben gleichgehalten seyn wollen, z. B. Winterlevkojen; für die Pflanzen von Süd- und Nordafrika, Arabien, Persien, Südasien und Mittelamerika; vorzüglich für alle Berg-, Fett- und Wasserpflanzen, Pelargonien, Gardenien, Cactus; für alle Zwiebelgewächse, auch Hyazinthen; für Camellien, Azaleen, Päonien ꝛc. und dann noch alle Pflanzen, welche bald im Frühlinge blühen sollen.

Für große Sammlungen hat man auch eigene Kaphäuser, worin bloß Kapgewächse überwintern; auch ein Haus für Stecklinge. Hierunter sind jedoch nur jene Stecklinge verstanden, welche in demselben Jahre gemacht worden, denn, angewurzelt, verlangen sie das meiste

Licht. Selbst hier hat man wieder eigene Unterabtheilungen: Für die Zwiebelgewächse, für die Pelargonien ꝛc. Alle diese Gewächshäuser müssen jedoch 10—15 Grad Wärme halten, und an der vorderen Seite an den Fenstern, wenigstens in der Höhe, unbesetzt seyn, damit das Licht genügend einfallen kann.

Die Pflanzen II. Klasse erfordern Gewächshäuser, welche gleichfalls Glashäuser heißen, aber nur 10 Grad Wärme brauchen, daher weniger Licht haben. An diesen hält man auch die vordern Fenster stark besetzt. Darein kommen die Pflanzen von Neuholland, Neuseeland, Vorderasien, auch von Italien, die Orangerie, Magnolien, Rhododendra, Agaven, Acacien, Cheiranthus cheiri, perennirende Rosen, Metrosideros, Melaleucen, Hortensien, Daphnen, Ericen, Banksien, Eucalyptus, Proteen etc.

Auch von dieser Art haben wir einige Abtheilungen bei großen Sammlungen:

a. Das Orangeriehaus, welches zugleich der wohleingerichtete Wintergarten ist.

b. Das Haus für Ericen.

c. Das Haus für neuholländer und neuseeländer Pflanzen.

d. Das Erdbeethaus für alle neuholländer Pflanzen, um solche hier durch Wurzelvermehrung in Menge zu ziehen.

Struktur der Glashäuser.

Wenn man Glas- und Treibhäuser anzulegen gedenkt, so muß man eine Lage gegen Mittag streng auswählen, indem jede andere nichts werth ist. Man lasse sich daher nie verleiten, irgend eine andere Lage zu wählen. Höchstens gebe man dem Gewächshause eine schiefe Richtung, daß die Front halb gegen Osten, halb gegen Süden zu

stehen komme. Doch bleibt diese Stellung schon ein Mangel des Ganzen, welcher sehr viele üble Folgen hat. Hat man hiernach die Lage ausgewählt, so mißt man den Platz selbst zum Glashause aus. Zweckdienlich ist's, wenn man solches an eine Wand lehnt. Vor Allem aber hat man zu untersuchen, ob der Boden kein Wasser hält. Denn die Feuerungskanäle kommen tief zu liegen, und im Winter, vorzüglich im Frühjahre, findet sich dann in denselben Wasser, und macht sie unbrauchbar.

Die Größe eines solchen Gewächshauses ist ganz willkürlich, denn sie trägt zum Zwecke selbst gar nichts bei, wenn es nur für den Bedarf geräumig genug ist. Die Höhe dagegen muß schon ein Augenmerk des Baumeisters seyn. Es soll gewölbt seyn, und zwar so, daß die Höhe des Endes des Gewölbes, welches an der hintern Mauer aufsteht, noch wenigstens 8 Schuh beträgt, während die Front wenigstens 16 Schuh haben muß. Höher kann man das Haus wohl bauen, aber nicht niedriger, einige einzelne Fälle abgerechnet. Man darf nur nicht vergessen, daß hohe Gewächshäuser eine sehr ungleiche Temperatur enthalten, da alle Wärme sich in der Höhe sammelt; daher entsprechen immer mittelmäßig hohe Glashäuser dem Zwecke besser, welche man dann um so länger macht. Die Tiefe kann 20—24 Schuh betragen, auch ohne Nachtheil noch größer seyn, da man an der hintern Seite noch Pflanzen, welche das Licht eben nicht sehr nothwendig haben, aufstellen, auch dort Erde-, Wasser- rc. Vorräthe aufbewahren kann.

Am Höchsten und Tiefsten sollen die Glashäuser für die Orangerie seyn, am Niedrigsten und Schmalsten jene für Stecklinge und Fettpflanzen.

Bei allen Arten der Glashäuser soll nur die Fronte Fenster haben. Solches ist Regel, wovon nur das niedrige Glashaus für Stecklinge und das Erdbeerhaus, Ausnahmen machen.

Das Haus für die Stecklinge hat oben auch eine

halbe Glasdecke, und seine vordern Fenster sind schief gestellt. Das Erdbeethaus für neuholländer Pflanzen ꝛc. dagegen, hat auf allen Seiten, die hintere ausgenommen, welche Mauer ist, Fenster. Sogar die Decke besteht ganz aus Fenstern. Dagegen stehen alle Seiten senkrecht in die Höhe.

Ob für Glashäuser schiefe oder senkrechte Fenster passen, läßt sich leicht entscheiden. Zuverlässig sind schief gestellte Fenster zweckmäßiger, da sie viel mehr Licht und also auch mehr Wärme einfallen lassen, als senkrecht stehende. Bisher billigte man jene aus dem Grunde nicht, weil sie viel Wasser durchtropfen lassen, welches dann verderblich auf die feinsten an den Fenstern stehenden Pflanzen wirkte. Man hat jedoch diesem Mißstande begegnen gelernt, indem man nun die Fensterscheiben übereinander schiebt, wodurch, da das zur Einfassung der Scheiben sonst erforderliche Blei wegfällt, kein Tropfen Wasser mehr durchdringen kann. Die übereinander gelegten Fensterscheiben haben am Ende eine Rundung, durch welche der Abfall des Wassers noch befördert wird, daher dasselbe unaufgehalten schnell herabzufallen vermag, ohne mehr in Tropfen stehen zu bleiben. Die Glashäuser mit den schiefgestellten Fenstern haben auch noch das Gute, daß die Plätze unter den Fenstern selbst für Stecklinge sehr zweckgemäß verwendet werden können. Hier stehen die Stecklinge von Pelargonien ganz an ihrem Orte, so wie auch die Camellien, Gardenien, Azaleen etc., welche aber gegen die Sonne verwahrt seyn wollen. Könnte man die Fensterscheiben in eiserne Rahmen fassen lassen, so wäre die höchste Eleganz mit Zweckmäßigkeit erzielt.

Die Wände sind von einfachen Mauern; die Decke ist gewölbt, der Boden aber mit Backsteinen belegt. Die Heizung geschieht besser durch Kanäle, als durch Röhren. Erstere glaubt man, koste mehr Holz; allein sie hält auch desto länger nach, und gibt zuverlässig mehr Wärme. Auch halten die Kanäle gar keinen Rauch, welchen Röhren öfters veranlassen. Man beschuldigt Kanäle, daß sie zu viel

Platz einnehmen, allein dieser Platz kann ohnehin nicht benützt werden, und dann stellt man auf den Kanal recht viele Pflanzen; die Röhren dagegen liegen im Boden, so, daß man darüber weggehen kann. Letztere sind gewöhnlich von Thon, und halten 1 ½ Schuh im Durchmesser.

Die Einrichtung der Heizungs-Kanäle ist folgende: Wo der Kamin in dem Feuergange steht, und der eigentliche Feuerplatz ist, von dem der Kanal ausgeht, befindet sich eine eiserne Platte, welche sich nach dem Kanale zieht, und wo außerhalb der Mauer das Feuer unterhalten wird. Der Kanal kann sich nach allen Seiten hinziehen, und führt endlich in den an einem Ende des Hauses befindlichen Schornstein. Es kann aber derselbe, um den Kanal recht herumzuleiten, auch ganz nahe vom Kamine angebracht seyn. Solche Kanäle können, wenn sie nur 2 Schuh hoch und 1—1 ½ Schuh breit sind, in dem Boden fortlaufen, nur muß letzterer hoch genug liegen, da das Schürloch um so tiefer steht. Man hat auch diese Heizungs-Kanäle in den Wänden, wo durch geeignete Oeffnungen die Wärme hervortreten kann, allein dann haben sie dasselbe Mißverhältniß, als die Oefen; während in ihrer Nähe alles die Hitze verzehrt, erfrieren die Pflanzen an den Fenstern. Die Heizungs-Kanäle dienen ganz vorzüglich für alle diejenigen Glashäuser, welche tief und dem Wasserspiegel gleich liegen, wo also zu fürchten ist, daß bei den tiefer stehenden Schürlöchern sich Wasser einfinden dürfte.

Heizt man in Röhren, so kann man dieselben leicht im ganzen Hause herumleiten. Sie liegen in viereckigen ausgemauerten Kanälen, welche oben mit steinernen Platten bedeckt sind. Sollte diese Decke und Lage nicht mehr Holz kosten, als die Heizung in Kanälen?

Oefen sind in Glashäusern ganz unnütz, aber Wärmeröhren in hohen Glashäusern in die Höhe gehen zu lassen, ganz verderblich, weil sich ohnedem alle Wärme schnell zur Höhe zieht. Dagegen ist sehr zweckmäßig, von den Treib-

häusern noch an den Seiten Wärmeröhren in die anstoßenden Glashäuser gehen zu lassen, welche den Kanälen oder Röhren entgegenstehen. Zur längern Erhaltung der Wärme dienen Läden, welche immer abwärts, wie die Fenster, angehängt sind; über solche aber Strohdecken.

Die Scheiben sind in den Rahmen aber mit einer Art Kitt von Gips und Milch festgemacht, daß weder Luft noch Wasser eindringen können.

Beim Eingang zum Glashause muß man eine Vorthüre anbringen, damit die rauhe Luft nicht unmittelbar einfallen kann. Stößt das Glashaus an ein anderes, oder an ein Treibhaus, so müssen die Scheidungswände gleichfalls aus Fenstern bestehen. Die Thüren muß man vorne gegen die Fenster zu anbringen, doch so, daß ein 3—4 Schuh breiter Platz am Fenster leer bleibt, dann der Eingang beginne. So müssen bei vielen Glashäusern nebeneinander Thüren auf Thüren gehen, und diese gleichfalls in ihren Rahmen Fenster enthalten.

Man soll Glashäuser niemals in, sondern etwas über dem Boden erhaben, anlegen. Die Fenster müssen jedoch bis 2 Schuh über den Boden herabgehen, der Grund und die Wände ganz von gebrannten Steinen aufgeführt seyn. Das Dach muß vorne heraus um 2 Schuh vorwärts und in die Höhe gewölbt seyn, damit sich starke Regen abschlagen, und nicht unmittelbar auf die Fenster fallen. Damit dasselbe aber keinen Schatten auf die Fenster werfe, muß es sich wenigstens 3—4 Schuh über dieselben erheben, und dann erst 2 Schuh hervortreten. Es ist mit Ziegeln gedeckt, und rings mit einer Röhre umgeben, um das Regenwasser aufzufangen.

In jedem Gewächshause muß auch noch dafür gesorgt werden, schnell die Luft wechseln zu können, weßhalb man in entgegengesetzter Richtung Luftventilatores, aber nur in gewisser Höhe, anbringt. Solche sind unerläßlich.

Bei Errichtung eines jeden Gewächshauses muß der

Baumeister mit einem verständigen Gärtner zu Rathe gehen, sonst paßt oft der kostbarste Bau nicht.

Vorschriften für jede Art Glashäuser und innere Einrichtung derselben, mögen folgende seyn:

Das Kaphaus.

Solches hat richtiger schiefe Fenster, da es volles Licht genießen muß, braucht nur mittelmäßig hoch zu seyn, und verlangt 10—15 Grad Wärme. Vorne am Fenster ist ein Erdbeet angebracht, um darin Pflanzen zu ziehen. Gleich über dem Gang von der Thüre, an diesem Beete hin, fängt sich die Stellage vom Boden auf an, und zieht sich bis an die Decke. Denn alle Pflanzen wollen hier nur volles Licht. Nur an den Seiten läßt sich gleich über der Thüre, und eben so auf der entgegengesetzten Wand, ein einziges, 3 Schuh breites Brett anbringen, worauf vorzüglich Töpfe mit Zwiebeln zu stehen kommen.

Das Gewächshaus für Pelargonien

ist von mittelmäßiger Höhe, braucht volles Licht, viel frische Luft, und 10—18 Grad Wärme. Es hat am Fenster nur ein Brett, worauf die jungen gewurzelten Stecklinge zu stehen kommen. Die Stellage ist wie die im Kaphause.

Das Haus für Stecklinge

ist das niedrigste unter den Glashäusern, soll etwas, mindestens 3 Schuh tief, in der Erde stehen, weßhalb die Fenster ganz auf der Erde nur über einem Rahmen aufstehen, und eine Decke haben, welche wenigstens zur Hälfte mit Fenstern versehen ist. Die Wärme ist 15—18 Grad, die Hauptsache aber von allen Seiten genügendes Licht. Auch muß in einer Ecke immer ein Wasservorrath vorhanden seyn, welcher hier sehr nothwendig ist. Die hier aufzubehaltenden Stecklinge sind nicht allein schon angewurzelte, sondern hier können auch noch Stecklinge zum

Wurzeln gebracht werden, zu welchem Ende ein solches Haus noch eine Abtheilung mit Treibhauswärme (20—24 Grad) enthält. Die vordere Seite hat daher ein Lohbeet, worein die Töpfe mit Stecklingen gestellt werden, welches 4—5 Schuh breit und so lang als die Länge der Abtheilung seyn darf. An der Wand ist die Stellage angebracht, auf der die bewurzelten Stecklinge dann aufgestellt werden. Hier findet man schon die Glasglocken in Menge, von verschiedener Größe. Auch in der kalten Abtheilung kann man unter den Fenstern einen Lohkasten anbringen, indem, wie schon oben nachgewiesen worden, eine höhere Wärme den Stecklingen immer sehr dienlich ist. Je wärmer ein solches Haus ist, um so mehr muß dasselbe gegen das Eindringen der Kälte gesichert werden, weßwegen es ganz die Behandlung des Treibhauses hat, da hier gleiche Verhältnisse in Unterhaltung unausgesetzter Vegetation vorhanden sind.

Um mehr gleiche Wärme zu erhalten, braucht dieses Haus nicht über 8 Schuh hoch zu seyn; die Decke geht dann aufwärts, im Gegensatze zu der am Glashause. Eine Breite von 12—15 Schuh, und 24 Schuh Länge zu 2 Abtheilungen, genügt für die größte Sammlung, indem ja hier nur sehr kleine Töpfe aufgestellt sind. Daher müssen die Stufen an den Stellagen niedriger, fast flach, und die Latten eng aneinander stehen, doch so, daß auf jeder Stufe 3—4 Reihen Töpfe Platz haben. Man merke sich aber, daß beide Abtheilungen in der Regel nur für Stecklinge von eigentlichen Glashauspflanzen, so wie für die aus Samen gezogenen Gewächse passen, nicht aber für eigentliche Treibhauspflanzen, welche nur im Treibkasten gemacht werden. Eben so macht man Stecklinge von Camellien, Gardenien etc. lieber im Treibkasten, schon aus dem Grunde, weil man nur in wenigen Gärten es lohnend findet, eigene Häuser für Stecklinge, wenigstens nicht in 2 Abtheilungen, zu erbauen, obschon dieß sehr nützlich und bequem ist. In großen Sammlungen aber sind solche Häuser in beiden Abtheilungen unentbehrlich.

Das Orangeriehaus

ist das größte und höchste aller Gewächshäuser, welches nur 7—10 Grad Wärme braucht, doch schaden ihm 12 Grade auch nicht. Es muß hoch, luftig und in einem länglichen Viereck gebaut seyn. Selten entsprechen runde Glashäuser dem Zwecke, da sie sich immer selbst beschatten. Bei deren Erbauung muß sogleich an der vordern Seite eine Oeffnung angebracht werden, um große Bäume hineinfahren zu können. Die Breite darf jedoch mehr betragen, als bei allen andern Arten Glashäuser. Hier sollen die Pflanzen nur gegen das Erfrieren gesichert seyn, ohne zu wachsen. Es passen daher senkrecht stehende Fenster, welche unausgesetzt bei milder Witterung geöffnet werden, und zur Aufstellung ganz besondere eiserne, 3—4 Schuh lange Handheben mit Absätzen haben müssen, um solche weit oder nicht weit aufstellen zu können. Diese Handheben sind so eingerichtet, daß sie durch die Gewalt des Windes nicht zugeschlagen werden können, sondern befestigt aufstehen bleiben müssen. In dem Hause stehen die Orangebäume auf dem Boden und an den Wänden herum, auf schmalen aber hohen Stellagen die Topfpflanzen. Alle die hierauf zu stellenden Pflanzen müssen so geordnet werden, daß keine die andere bedeckt, und jede doch wenigstens etwas Licht genießen kann. Wo der Raum beschränkt ist, kann man, vorzüglich in einem hohen Hause, an den Fenstern 3—4 Reihen Pflanzen aufstellen. Man hat hier auch Stellagen vom Boden an mit 6—8 Stufen; dann aber sind dieselben eben, und die Orangebäume stehen darauf neben einander. Besser passen jedoch in den hohen Glashäusern für die Orangerie die terassenförmigen Stellagen, an deren Fuße erst die Stufen für Topfgewächse bis auf den Boden herabgehen. Auch an den Seitenwänden ziehen sich Absätze für ganze Reihen Pflanzen hin.

Man muß auch hier jeder Pflanze ihren rechten Stand anweisen, und solche Pflanzen, welche bald blühen oder etwas mehr Wärme verlangen, an die Fenster oder

hoch, jene aber zurückstellen, die ganz ruhen sollen, vorzüglich die, welche im Winter ihre Blätter verlieren.

Hat man hinlänglich Raum, so kann man hier einen lieblichen Wintergarten anlegen. Die Orangebäume werden in Alleen geordnet, die einzelnen Sträucher in Gruppen und Gebüsche, durch welche sich die Wege hinziehen. Vorne an den Fenstern stehen die Topfpflanzen in der angenehmsten Manchfaltigkeit, und befriedigen vollkommen die Neugierde. In der Mitte befindet sich ein Basin, um das die größten Orangebäume stehen; zwischen diesen prangen allerlei im Winter herangetriebene Blumen, z. B. Syringa, Viburnum, Kaiserkronen, Schachblumen, Levkojen, perennirende Rosen, Hyazinthen, Vergißmeinnicht, Vinca, Ericen etc. Unter den Bäumen werden dann Sitze angebracht. Andere dergleichen Partien sind: Runde Stellagen in Pyramidenform, worauf die prachtvollen Camellien, Paeonien, Azaleen, Rhododendra und Acacien zwischen blühenden Levkojen, Hyazinthen, Ranunkeln, Kaiserkronen und Tulpen prangen.

Selbst im kleinen Glashause bei beschränktem Raume soll der Gärtner sorgen, daß wenigstens ein Plätzchen stets mit Blumen bestellt ist, um dem Auge in der traurigsten Jahreszeit eine liebliche Weide zu geben. Auf einem Platze stellt man alle blühenden Gewächse zusammen, und zwar aus dem Treibhause und allen andern Gewächshäusern, wo Glashauspflanzen zur Blüte gebracht worden sind. Ist im Glashause nicht Alles elegant eingerichtet und nicht immer etwas Neues zu sehen, so darf man auf die gesammte Gärtnerei den richtigen Schluß machen, daß sie nichts bedeute.

Man hat einige andere Einrichtungen von Orangeriehäusern, um sich im Winter den lieblichsten Garten zu bereiten. Es haben nämlich solche Glashäuser bewegliche Wände, die man im Winter aufstellt und mit Fenstern belegt, im Frühlinge aber ganz wegnehmen kann.

An der vordern Seite werden die Balken nur ein-

gefügt, damit man sie wieder herausnehmen und auseinanderlegen kann. Die 2 Seitenwände bestehen aus doppelten Brettern, zwischen welchen der Raum mit Laub und Moos fest ausgefüllt wird. Daher kann man auch die Bretter wieder leicht wegnehmen. Doch müssen auch hier Stützbalken angebracht seyn, damit das Ganze, wenn es zusammengesetzt worden ist, die Kraft hat, das doppelte Dach zu tragen, welches aus hölzernen Schindeln besteht, zwischen welchen Strohdecken liegen. Gewöhnlich ist die hintere lange Wand Mauer, allein man kann solche gleichfalls von Brettern machen, und so in der Mitte des Gartens auch im Sommer die angenehmste Partie sich verschaffen. Dieß ist sehr leicht auszuführen, und in manchem Garten schon längst vorhanden *).

An den Enden und in der Mitte der Orangeriehäuser finden sich Lauben von Jasmin, Cobaea scandens, Tacsonia, Passifloren etc., dann Beete voll Magnolien, Ericen, Azaleen, Rhododendra, Paeonia arborea, Camellien, Mela. leucen etc., um Weihnachten Veilchen, Schneeglöckchen, Crocus etc. in Menge, und alles steht Sommer und Winter im üppigsten Wachsthume. Die Orangebäume sind reihenweise in den Boden gepflanzt; sie treiben ellenlange Aeste mit einem schönen dunklen Laube, und blühen ausgesetzt, wie im Lande, wo sie zu Hause sind. Was läßt sich in unserm Klima wohl Angenehmeres denken, als im Schatten von Orangebäumen zu wandeln?

Das Haus für Ericen

ist ein niedriges, gegen Osten stehendes Glashaus; denn Ericen verlangen viel Schatten, aber auch ziemliche Trockenheit. Sie brauchen zur Ueberwinterung 8—10 Grad Wärme, stehen daher am Besten an einem schattigen, etwas

---

*) Man vergleiche den Artikel „Beschreibung merkwürdiger Gärten" in Reiders Annalen der Blumisterei II. Jahrgang IV. Heft.

erhabenen Platze, wenn sie nur mit einem beweglichen Dache versehen sind. Denn starken Regen können sie durchaus nicht vertragen. Im Hause stehen die Töpfe lediglich auf der Stellage; unter die Fenster stellt man die Samentöpfe, worein Ericen gesäet worden sind, und zwar hinter Pelargonien, die hier recht gut gedeihen.

Das Haus für neuholländer und neuseeländer Pflanzen

muß ziemlich hoch seyn, da viele neuholländer Pflanzen sehr hoch werden, viel Licht und Luft, und im Winter 8—12 Grad Wärme haben. Die Pflanzen stehen darin auf hohen Stellagen bis an die Decke; die größern in Kübeln an den Wänden herum; die jungen Pflanzen aber unter den Fenstern.

Man hat noch ein besonderes Glashaus für neuholländer Pflanzen, ein Erdbeethaus, welches man viereckig machen kann. Die Größe desselben richtet sich nach dem Pflanzenvorrathe, doch muß es 2—3 Schuh tief in der Erde stehen. Es muß so gebaut werden, daß die 4 Seiten im Sommer herausgenommen und zusammengelegt, im Herbste aber wieder aufgerichtet werden können. Nur die 4 Hauptpfosten, welche das Dach tragen, läßt man stehen, da solches auch im Sommer darüber liegen bleiben muß. Die 4 Seiten sollen von Fenstern seyn, eben so das Dach. Ueber diesem müssen, da viele neuholländer Pflanzen Schatten lieben, Rouleau's angebracht seyn, welche bis auf die Erde herabgelassen werden können. Alle Pflanzen stehen hier im Boden, und zwar die höhern Arten in der Mitte, die niedrigern aber außen herum, und vermehren sich allda am Schnellsten durch Wurzelschossen. Nur wollen sie gegen Nässe gesichert seyn. Die Heizung geschieht mittelst Röhren, welche im Boden liegen, und in der Mitte durchgehen. Man legt nämlich den Platz so an, daß in der Mitte durch ein Weg führt, welcher den Platz in 2 gleiche Hälften theilt, unter dem die Heizungsröhren hinlaufen.

Die Ueberwinterung im Zimmer und in den Vorfenstern.

Bei der Zimmergärtnerei und wo man keine Glashäuser hat, müssen das frostfreie Zimmer und die Vorfenster im Winter dasselbe leisten.

Hat das frostfreie Zimmer hinlänglich Luft, und liegt gegen Mittag, so lassen sich hierin selbst Treibhauspflanzen überwintern. Man stellt die Pflanzen stets so nahe als möglich an die Fenster, gibt ihnen oft frische Luft, heizt nur bei großer Kälte ꝛc. Hier sind Pflanzen viel besser als im Winterfenster aufgehoben, indem sie alle Elemente nur nothdürftig genießen, daher ruhend bleiben, und so lange auch dem Verderben nicht unterliegen. Im Vorfenster dagegen genießen die Pflanzen stets mehr Licht und Luft, sind deßwegen sehr gereizt; ein kleiner Frost, welcher sie trifft, wirkt dann zerstörend auf sie. Wendet man auf Pflanzen in Vorfenstern nur etwas Aufmerksamkeit, so kann man sie eben so bald zur Blüte bringen, als im besteingerichteten Glashause. Ja, man kann im frostfreien Zimmer und in einigen Vorfenstern sogar eine vollkommene Blumenzucht betreiben, da man, seine Blumen stets an der Hand habend, unausgesetzt sie beobachten und hiernach behandeln kann.

Ich habe in langjähriger Erfahrung erprobt, daß es recht gut gelingt, alle Pflanzen so zu unterhalten, daß sie nur nothdürftig ihr Leben fristen, sie also an die größte Entbehrung zu gewöhnen; dagegen muß man die Zeit der Ruhe beschränken, im Sommer aber den Pflanzen die höchste Wärme geben. Cactus speciosus, Passiflora princeps, Jasminum sambac, Hoja carnosa, Vinca rosea, Volkamerien, Gardenien, Begonien, Salvia splendens, Mimosen etc. erhielten sich, selbst in einjährigen Stecklingen, im frostfreien Zimmer; noch leichter Metrosideros, Daphnen, Acacien, Rhododendra, Paeonien, Camellien, Alstroemeria, Magnolien, Diosma, Erica, Pelargonien etc., welche nie ihr Laub verloren. Dagegen setzte ich die obenbenannten Glashauspflanzen im Sommer in einen Treibkasten,

wo über 30 Grad Wärme herrschte. Nie ging mir eine Pflanze bei dieser gewaltsamen Behandlung aus, vielmehr blühten alle sehr frühzeitig, und lieferten viele und vollkommene Blumen.

Die Pflege der Pflanzen in den Glashäusern, in dem frostfreien Zimmer und den Vorfenstern.

In den Winterungen unterliegen Pflanzen folgender Behandlung:

1) Man muß ihnen sehr oft Luft geben, in einem Hause mehr, im andern weniger, wie bei jedem schon bemerkt ist. Zuverlässig ist es besser, die Pflanzen im Winter so kalt als möglich zu stellen; nur strenge Kälte muß von ihnen abgehalten werden. Ist es daher schönes, heiteres Wetter, so läßt man Luft zu. Nur bei strenger Kälte und sehr nassem Wetter hält man die Pflanzen verschlossen, doch öffnet man die Luftventilatores den ganzen Tag. Bei Stecklingen macht man jedoch mit dem Luftgeben eine Ausnahme, indem solche mehr Wärme, überhaupt eine mehr gleiche Temperatur erheischen, damit ihr Wachsthum nicht gehemmt, im Gegentheil unausgesetzt befördert werde.

2) Nach dem Verhältniß der gegebenen Luft, muß man auch Licht den Pflanzen zulassen. Nur wenige verlangen Schatten; diese darf man dann nur an hintere Plätze stellen. In jedem Glashause müssen daher die Fenster genügend Licht einfallen lassen.

3) Die Wärme soll man nur äußerst mäßig den Pflanzen zukommen lassen, jedoch nie den letzten Grad versäumen; allein starke Wärme in der Ueberwinterung kann mehr schaden, als Kälte. Man muß unausgesetzt sehr mäßig heizen, aber lieber langsamer schüren, als viel auf einmal; dieß gilt vorzüglich an hellen Tagen, da schon die Sonne das Glas erwärmt, wenn es anders nicht zu kalt ist. In jedem Glashause sollte ein Thermometer hän-

gen, um immer den rechten Wärmegrad bestimmen und darnach geben zu können.

4) Nach gleichem Verhältnisse gibt man auch stets nur sehr mäßig und nicht eher Wasser, bis man bemerkt, daß die Pflanzen anfangen zu welken. Das Wasser muß immer die Temperatur des Hauses selbst haben, weßhalb man immer einen Wasservorrath, wenigstens über Nacht, im Hause aufbewahren sollte.

Beim Aufstellen der Pflanzen auf hohen Stellagen darf man niemals vergessen, Platz zum Hinaufsteigen zu lassen, um alle Pflanzen begießen zu können; vorzüglich aber muß man darauf bedacht seyn, daß das abfließende Wasser von Pflanzen nicht auf die untern fallen kann. Bei trockener Witterung ist es sehr zweckdienlich, von oben herab mit der Brause (Seiher) die Pflanzen durchdringend zu übersprengen, denn so ein künstlicher Regen bekommt ihnen sehr gut. Hierbei muß man aber viel Luft geben, und nachher nicht zu warm heizen. Fangen Pflanzen an zu wachsen, so muß man auch mehr gießen, so wie mehr Wasser alle am Lichte, also an den Fenstern stehende Pflanzen erheischen. Solches gilt vorzüglich von Pflanzen in Vorfenstern, welche auch viel mehr Wasser erheischen, als Pflanzen im frostfreien Zimmer.

5) Wenigstens einige Male muß man alle Töpfe umstellen, die Pflanzen untersuchen, den Boden aufkrazzen, Schimmel-, so wie schadhafte Theile, gelbe und verdorbene Blätter abnehmen, überhaupt sich häufig mit allen Pflanzen zu schaffen machen.

Vorzüglich die Pflanzen im frostfreien Zimmer wollen aufmerksam behandelt seyn, und viel Licht und Luft haben; um so vorsichtiger muß dann das Gießen angewendet werden.

Um die Ruhe bald zu unterbrechen, gibt man, wenn es nicht zu kalt ist, viel Zugluft, und reizt schon um Lichtmeß das Wachsthum der Pflanzen, indem man ihnen

frische Erde gibt, die Töpfe düngt, ihnen noch mehr Luft zuläßt, auch viele in die Vorfenster stellt.

Mit Anfang des Frühlings muß man den Pflanzen den ganzen Tag Luft zukommen lassen; einige Tage zuvor, ehe man sie in's Freie stellt, läßt man auch Nachts die Fenster offen; um sie nach und nach ganz an die freie Luft zu gewöhnen.

Behandlung aller Glashauspflanzen im Freien.

Wenn keine Fröste mehr zu fürchten sind, bringt man die Pflanzen an einem trockenen Tage in's Freie. Die Gärtner halten darauf, in unserm Klima die Pflanzen nicht vor dem halben Mai in's Freie zu bringen, wenigstens muß der Servatius-Tag vorüber seyn. Die Orangerie stellt man auf den Boden, jedoch auf Unterlagen von Holz oder Stein, die Topfpflanzen auf Stellagen, welche sehr zweckmäßig mit beweglichen Dächern versehen werden können; viele Glashauspflanzen lassen sich recht gut in's Land pflanzen. Regel bleibt es, wenigstens in großen Sammlungen, jeder Topfpflanze den Namen auf einem Zeichen beizustecken, wozu am Besten Schieferzeichen taugen, auf welche die Namen mit weißer Oelfarbe bemerkt sind.

Man gibt jeder Pflanze nach Bedarf einen Stab, und bindet sie mit Bast an. Die hohen Pflanzen, vorzüglich Orangebäume, müssen befestigt werden, damit sie der Wind nicht umzuwerfen vermag. Dann verwahrt man die Pflanzen gegen die Mittagssonne, und gießt sie fleißig.

Im August reinigt man die Pflanzen von verdorbenen Theilen, gibt ihnen frische Erde, und stellt sie auf der Stellage um. Daß aber dieses die rechte Zeit hierzu nicht ist, haben wir schon weiter oben erinnert.

Anfangs October reinigt man abermals die Pflanzen, setzt die im Lande gestandenen wieder in Töpfe, und bringt

sie

sie bei heiterem, trockenen Wetter in die Winterungen, wo man dann noch so lange als möglich frische Luft zuläßt.

Im Herbste, überhaupt nach der Blüte, brauchen alle Pflanzen auch weniger Wasser, vorzüglich, wenn sie, unbedeckt, den Thau genießen können.

Hierher gehört noch eine besondere Ueberwinterungsart exotischer Zwiebelgewächse: Es wird ein einfaches Mistbeet im Freien angelegt, jedoch ohne Dung und ohne Lohe. Die halb mit Heideerde vermischte Erde muß zwar kräftig und frisch seyn, darf jedoch keine Dungtheile enthalten. Im Herbste werden die Seiten mit reiner Streu umschlagen, verwahrt, über das Beet Laubstreu schuhhoch vertheilt, dann die Fenster und Läden darübergelegt, an hellen Tagen jedoch in den Mittagsstunden die Fenster abgenommen, damit frische Luft auf das Beet einfallen kann. Erst im März nimmt man die Laubbedeckung vom Beete hinweg, und legt die Fenster darüber. Bei sehr großer Kälte kann man über die Läden noch Strohdecken breiten. In einem solchen Beete überwintern: Viele Arten Amaryllis, als: Atamasco, bella donna, brasiliensis, crocata, formosissima, longifolia, lutea, miniata, purpurea, reginae, sarniensis, undulata, vittata; Gladiolus cardinalis; Ixien; Cyclamen; Coum; Scilla hyacinthoides; Pancratien; Iris etc. Nur gegen viele Nässe muß man das Beet verwahren. Im Monat April werden zwar die Fenster ganz abgebracht, doch bei lang anhaltendem Regenwetter bisweilen wieder aufgelegt.

II. Behandlung der Pflanzen, welche nicht im Freien blühen. Treibhauspflanzen.

Alle Pflanzen, welche bei uns der rauhen Luft wegen nicht im Freien blühen, gehören der heißen Zone an. Wir müssen ihnen daher, um sie zur Blüte zu bringen, ihr Klima und ihre Erfordernisse hiernach

künstlich ersetzen. Sie erheischen einen höhern Wärmegrad zu ihrer Vollkommenheit, als wir selbst im Sommer haben. Darin allein ist deren Kultur bedingt. Denn alle Pflanzen, welche wir im Treibhause unterhalten, wachsen zwischen den Tropen, daher der Ausdruck „tropische Gewächse," Haus für tropische Pflanzen, Warmhaus, warmes Gewächshaus. Die Benennung „Treibhaus" ist ganz uneigentlich, und paßt nicht für tropische Pflanzen; denn wir treiben in solchen Warmhäusern die Pflanzen nicht, sondern geben ihnen nur nach Möglichkeit ihre Erfordernisse, um sie zu erhalten, und nach Kräften auch zu vervollkommnen. Anders verhält es sich mit dem Treibkasten, wo selbst im Sommer eine noch größere Wärme bezweckt werden soll, um auch den tropischen Pflanzen eine höhere Vollkommenheit zu geben. Auch das Warmhaus kann dann für solche Pflanzen ein Treibhaus seyn, welche man durch einen höhern Wärmegrad zur höhern Vollkommenheit, oder zur schnellern Vegetation zwingt. Dieß verträgt sich recht gut miteinander; der höhere Wärmegrad, welchen die tropischen Pflanzen für ihre Erhaltung erheischen, dient denen anderer Zonen zur Beförderung und Erhöhung ihrer Vegetation. So finden wir im Warmhaus, wo Cycas revoluta, Carica, Caryota urens, Musa paradisica, Strelitzia reginae und Heliconien wachsen, Weichsel- und Pflaumenbäume um Weihnachten in Blüte, und um Ostern mit Früchten behangen; so rankt sich über die Strelitzia die Weinrebe im Monat Juni mit ihren blauen Beeren. Für diese Gewächse ist das Warmhaus ein Treibhaus.

Ein gewaltiger Unterschied herrscht zwischen der Kultur der tropischen und dem Treiben der Pflanzen. Hier wird nur von der Kultur der tropischen, weiter unten dann auch von dem Treiben der Pflanzen gesprochen.

Ich glaube in dem Angeführten den Unterschied zwischen Warm- und Treibhaus gegeben zu haben. Wo von dem Treiben der Pflanzen die Rede ist, wird der

Unterschied auch für den Laien in der Blumisterei überflüssig deutlich werden. Hier müssen wir nun noch auf den Unterschied zwischen Warm- und Glashaus aufmerksam machen. Im Glashause sollen die Pflanzen den Winter über ruhen, da sie, wie die einheimischen, auch im Freien blühen sollen, und erhalten deßwegen auch allda alle Elemente, oder die Erfordernisse zu ihrer Erhaltung, nur nothdürftig. Dagegen sollen die Pflanzen im Warmhause nicht ruhen, sondern unausgesetzt wachsen, blühen, Früchte bringen, wenigstens bald diese, bald jene Arten. Denn, blühten alle tropischen Pflanzen zu einer Zeit, so könnten wir das Warmhaus entbehren, und die Pflanzen zwingen, zu ruhen, daher auch im Glashause zu überwintern, wo sie die nöthigen Elemente auch nur nothdürftig zugetheilt erhalten, wie wir es bei der Zimmergärtnerei — im frostfreien Zimmer — machen, wo wir Volkamerien, Cactus, Stapelien, Gardenien, Hoja carnosa, Jasminum sambac, Musa coccinea, Hedychium coccineum etc. recht gut fortbringen. Wir entbehren aber hierbei ein halbes Jahr die Blumen, und eine höhere Vollkommenheit dieser Pflanzen, riskiren auch, manche theure Pflanze bei einer solchen gezwungenen Behandlung einzubüßen.

Manche tropische Pflanze läßt sich durchaus nicht im frostfreien Zimmer überwintern, z. B. alle Schmarotzer- und Wasserpflanzen, Palmen, Helikonien ꝛc. Nach diesem Unterschiede läßt sich leicht der für tropische Pflanzen erforderliche Wärmegrad bestimmen. Wenn schon unsere Glashauspflanzen 15—18 Grad Wärme im Freien erheischen, um zu blühen, so fängt die für Tropengewächse erforderliche Wärme erst von diesem Grade an, und steigt eben so auf das Doppelte, wie der Wärmegrad für Glashauspflanzen von 8 bis 16 Grad. Daher haben wir auch einige Abtheilungen für tropische Pflanzen, welche mehr, und welche größere Wärme erheischen.

Dieser Wärmegrad bleibt sich aber nicht das ganze

Jahr über gleich, so wenig als in dem Vaterlande dieser Pflanzen. Denn auch dort hat der Winter nur 15—18 Grad Wärme, und die Nächte, welche auf die heißesten Tage folgen, sind um viele Grade kühler. Dasselbe Verhältniß findet bei uns, aller Kunstanwendung ungeachtet, statt. Denn unsere Warmhäuser haben im Winter kaum mehr als 18, und nur bei Sonnenschein 20 Grad, dagegen fällt die Wärme in der Nacht nur um einige Grade; und doch steigt im Sommer die Hitze auf 30 Grad.

Aus all' diesem ergibt sich, daß die Kultur der Warmhaus- ein ganz anderes Verhältniß hat, als jenes der Glashauspflanzen, auch, daß diese Kultur viel Aufmerksamkeit und Aufwand erfordert.

Die Erfordernisse sind: Die geeigneten Warmhäuser, und die Pflege der Pflanzen in denselben.

Warmhäuser.

Nach oben bemerkten 2 Unterabtheilungen sind zweierlei Arten solcher Warmhäuser für große Sammlungen nöthig: Solche, welche trockne, und solche, die schwüle Hitze halten. Nach diesem verschiedenen Wärmegrad ist aber auch die Bauart verschieden.

Für trockne Hitze sind hohe Häuser, woran zwar die Fenster auch schief stehen, welche aber eine gewöhnliche Bedachung haben.

Dagegen sind Häuser für schwüle Hitze nur niedrig, vorne nicht über 10, an der hintern Seite 15 Schuh hoch, und haben gleichfalls schiefe Fenster. Am Zweckmäßigsten steht diese Art Häuser 2 Schuh tief in der Erde. Die Decke besteht ebenfalls aus Fenstern, muß jedoch mit Rouleau's versehen seyn, um manchmal Schatten geben zu können.

Hiernach sind beide Arten Häuser selbst in ihrer Struktur sehr verschieden.

Die Struktur der Warmhäuser.

Indem diese Häuser das meiste Licht brauchen, so läßt sich denken, daß das Meiste an denselben auch Glasfenster seyn müssen. Hiernach muß vor Allem die Einrichtung getroffen werden. Nach dem Grade des Lichts muß aber auch Wärme gegeben werden, daher die Heizungskanäle oder Röhren sich unter dem Boden nach allen Richtungen hinziehen. Damit hinlänglich Licht einfallen kann, müssen die Fenster stark schief, und im Innern an denselben keine Pflanzen aufgestellt seyn, indem dadurch Schatten verursacht würde. Die Fenster müssen sehr genau passen, und die Scheiben sich übereinander schieben lassen, letztere aber sehr gut in den Rahmen eingekittet werden, damit kein Wasser durchtropfen kann. Vorzüglich bei der Dachbedeckung muß man hierauf sehen, und da, wo die Fensterrahmen aufliegen, besondere Wasserableitungen anbringen, indem man diese Unterlagen etwas aushöhlt. Das Glas zu den Fenstern darf nur aus großen, weißen Tafeln bestehen.

Sehr gut ist es, wenn ein solches Warmhaus zwischen andern Gebäuden zu stehen kommt, damit rauhe Luf- und Wetteranfälle doch von einigen Seiten abgehalten sind, um so mehr, als wegen des Fensterdaches die Fenster gar keinen Schutz haben. Auch bei dem hohen Warmhause kann das Dach keinen Schutz geben. Die niedrigen Gewächshäuser können allerdings auch sehr breit angelegt werden, da durch die Decke Licht genug einfallen kann. Selbst die hohen Häuser erhalten viel Licht, da die Fenster schief stehen.

Nahe oberhalb der Decke werden an den Seiten rechts und links, und an der hintern Wand, Bretter angebracht, um hierauf die empfindlichsten Pflanzen zu stellen, weil allda die Hitze am Stärksten ist. Doch läßt sich solches nicht im Allgemeinen anordnen, da die zweierlei Häuser eine verschiedene Gestalt haben. Denn während das hohe Haus vorne, wo die Fenster stehen, am Höch-

sten ist, hat das niedrige die höchste Höhe an der hintern Wand, und ist am Niedrigsten vorne, wo die Fenster stehen. Daher muß man hiernach die Unterbringung von Pflanzen an den Wänden erst bemessen. Die meisten lassen sich in beiderlei Häusern an der hintern Wand unterbringen, jedoch nur in einer einzigen hohen Reihe.

Die hohen Warmhäuser sind allemal kostbarer, als die niedrigen, denn sie erheischen viel mehr Mauerwerk und Fenster, auch viel Holz und viele Reparaturen.

Dagegen stehen die niedrigen Häuser schon tief in der Erde, so, daß die vordern Fenster nur 4 Schuh hoch zu seyn brauchen; um so länger aber läßt man die Dachfenster hinauflegen. Daher darf man ein solches Warmhaus schon 20 Schuh breit machen, wenn es 30 Schuhe lang ist, und so im Verhältnisse fort. Gewöhnlich sind sie jedoch bei einer Länge von 30 Schuh nur 10—15 breit.

Hohe Warmhäuser sind 40—45 Schuh lang, und 24 breit. Braucht man für eine große Sammlung mehr als ein Warmhaus, so ist es besser, einige kleine anzulegen, und solche nebeneinander anzubauen, oder, was dasselbe ist, ein großes durch eine Unterschiedmauer in 2 kleinere abzutheilen.

An den hohen Warmhäusern gehen die Fenster bis 2—3 Schuh tief herab, an den niedrigen aber stehen sie auf der Erde in dem Balken auf.

Beide Arten Häuser sollen so gebaut seyn, daß man zu jeder Zeit frische Luft in gewisser Höhe einlassen kann, auch muß der Baumeister darauf sehen, daß der Boden kein Wasser hält, da diese Häuser auch Beete haben müssen.

Im Winter muß man gute Läden und gute Strohdecken, im Sommer aber jedes Warmhaus ein Rouleau über der Fensterdecke haben.

Die innere Einrichtung der Warmhäuser.

In der Mitte, so, daß nur ringsum ein 3 Schuh breiter Gang bleibt, wird ein Lohbeet angelegt, und zwar, wenn das Warmhaus groß und hoch ist, in 2 Abtheilungen, wovon die obere 2—3 Schuh höher steht, als die vordere und untere. Vorzüglich findet solches in dem hohen Warmhause statt. Man hat nicht gerne, weder in hohen, noch niedrigen Häusern, vorne unter den Fenstern schmale Lohkästen; sie nehmen viel Raum weg, und haben wenig Nutzen. Denn so nahe an den Fenstern, ist es bald zu kalt, bald zu warm; besser ist es daher, hier auf einem Brette 3 Reihen Pflanzen in Töpfen aufzustellen.

In niedrigen Warmhäusern findet dasselbe statt, nur daß hier Lohkästen unter den Fenstern noch mehr geniren. Sind jedoch solche niedrige Warmhäuser klein und schmal, so macht man unter den Fenstern einen 4—5 Schuh breiten Lohkasten, welcher aber kaum 2 Schuh hoch seyn darf, weil er sonst wenig Licht hat; in der Mitte ist der Weg, und gegen die hintere Wand hin zieht sich eine hohe Stellage bis an die Decke.

Hierbei merke man sich, daß vorne am Fenster das Lohbeet der äußern Erde, wo die Fenster aufstehen, gleich allda, und noch mit einer besondern Einfassung umgeben seyn muß, damit vom ablaufenden Wasser nichts in's Lohbeet fallen kann. Wenn man freilich viele Töpfe, allenfalls für Zimmergärtnerei, zu stellen hat, oder Pflanzen zieht, welche nicht so gar viel Wärme brauchen, vorzüglich solche, die man nur, um sie zu treiben, in's Warmhaus stellt; so kann man vorne am Fenster ein 4 Schuh breites Brett anmachen, jedoch sehr niedrig, dann rings umher an den Seiten Töpfe aufstellen. Lohbeete vorne unter den Fenstern werden sich nie entschuldigen lassen. Auch finden sich ganz vorne an dem Lohkasten Partien für Wasserpflanzen, z. B. Nymphaea coerulea, odorata; Nelumbium speciosum etc. wozu die Anlagen gleich im Boden selbst gemacht werden. Sie können auch

ganz unter den Fenstern angebracht werden; je mehr Licht die Wasserpflanzen erhalten, um so besser ist es für dieselben. An der hintern Wand, so wie an den 2 Seitenwänden, werden 1 Schuh breite Erdbeete ganz auf dem Boden angelegt, worin rankende Gewächse, vorzüglich Passionsblumen, Tacsonia, Asclepias carnosa, auch Spalirblumen, gezogen werden. Wer viele tropische Pflanzen unterzubringen hat, kann auch statt des Lohbeetes ein Erdbeet anbringen. Man legt solches wie ein gewöhnliches warmes Mistbeet mit Pferdemist und ungefähr 2 Schuh hoch an. Hierin kann man vorzüglich Straucharten unterbringen, welche hier gerne Wurzelschossen treiben, auch, jedoch ohne Dung, Cactus, Agaven, Aloen etc. darin leicht zur Blüte bringen. Vorne unter den Fenstern können große Töpfe, jedoch in weiten Entfernungen, eingegraben werden, in welchen Convolvulus speciosus, Winden, auch Passifloren stehen, und von hier bis hinauf zur Decke steigen.

Das Lohbeet selbst, wenn es groß ist, und in der Mitte des Hauses steht, kann 3—4 Schuh hoch seyn, und entspricht aufgemauert am Besten. In solchem werden die Töpfe bis an den Rand eingegraben. Man stellt die Pflanzen so nahe, als ihr Wuchs es erlaubt, nur, daß sie einander das Licht nicht entziehen, daher die niedrigern Gewächse vorne, und so die größern immer weiter hinter zu stehen kommen. In hohen, breiten Warmhäusern werden die Lohbeete terrassenartig angelegt.

Die Anlegung der Lohbeete.

Die Lohe hat zum Zweck, die Wurzeln stets warm zu halten. Daher muß man nur frische Lohe anwenden, weil in dieser noch der meiste Gährungsstoff ruht. Aeltere oder gebrauchte Lohe wärmt nicht mehr, indem der Gährungsstoff hieraus schon verflüchtigt ist. Deßhalb kann man nicht ein ganzes Beet, vorzüglich kein großes, mit frischer Lohe unterhalten, sondern es genügt, wenn die Töpfe nur bis an den Rand in frische Lohe eingesenkt werden können. Weil aber ein solches Lohbeet sehr tief ist, so nimmt man,

um es zu füllen, ganz unten hinein 1 Schuh hoch gebrauchte Lohe, damit keine schädlichen Insekten oder Mäuse sich einwühlen können; darauf bringt man trockene Nadelstreu, hierauf frischen Pferdedung, welche Lagen man allemal fest eintritt; den übrigen Raum füllt man dann noch mit frischer Lohe aus, in welcher die Töpfe allemal bis an den Rand stehen müssen. Man legt ein solches Lohbeet, wenn es anfängt kalt zu werden, an, und erneuert es 6—8 Wochen nachher, wo man nur die obere Lohe wegnimmt, und frische darauf schüttet. Werden Pferdedung gleichfalls erneuert, fährt freilich besser. Niedrige Lohbeete legt man ganz mit frischer Lohe an.

Die Behandlung der Treib (Warm)hauspflanzen.

Die Pflege darf nie ruhen, denn die Vegetation ist fort und fort lebendig, und hat keinen Stillstand. Die Hauptsache ist, den Pflanzen den nöthigen Wärmegrad zu erhalten; daher muß nur mit vieler Aufmerksamkeit geheizt, und hierbei unausgesetzt ein Thermometer zu Rathe gezogen werden. Man muß sich hierbei auch nach der Temperatur im Freien richten, und daher bald mehr, bald weniger heizen.

Nur einem verständigen Gärtner muß das Geschäft des Heizens in den Warmhäusern übertragen werden, denn nicht jeder kann damit umgehen.

Der verständige Gärtner weiß, daß er in jedem Warmhause stets nur einen gewissen Wärmegrad erhalten müsse, so in einem 20, in einem andern 24 Grade, je nachdem darin die Wärme oder Hitze bedürfenden Pflanzen stehen. Nie darf die Wärme dann höher steigen; bei späterhin zunehmender Sonnenwärme muß daher auch mit dem Heizen etwas nachgelassen werden, denn eine gleiche Temperatur ist die Hauptsache für das Gedeihen aller Warmhauspflanzen. Die höhere Sonnenwärme wird durch öfteres Luftgeben, Schattengeben durch die Rouleau's ꝛc. gemil-

dert. Beim Luftgeben muß man aber nicht vergessen, die frische Luft so einströmen zu lassen, daß sie nicht unmittelbar auf die Pflanzen falle, sondern schon erwärmt solche berühre. Man kann diese durch lange, blecherne Röhren, welche bis an die hintere Wand des Hauses reichen, einlassen, wo sie sich dann erst mit der warmen vermischt, ehe sie auf die vorne stehenden Pflanzen fallen kann.

An heitern, milden Tagen soll man vorsichtig die Luft in den Gewächshäusern erneuern, und frische durch Veranstaltung von Zugluft einlassen, doch sich sehr in Acht nehmen, die ganze Temperatur nicht auf einmal zu verändern.

Man gießt die Pflanzen zwar etwas stärker als im Glashause, jedoch auch nicht eher, als bis man ihnen den Wasserbedarf anmerkt; dann muß man aber sogleich gießen, denn läßt man sie Mangel leiden, so verbrennen die Wurzeln. Vorzüglich verlangen die Pflanzen im Lohbeete viel Wasser. Beim Einsetzen derselben in neu angelegte Lohbeete muß man sehr vorsichtig zu Werke gehen, denn die Hitze hierin ist Anfangs so stark, daß sie die Wurzeln verbrennen würde, senkte man die Töpfe augenblicklich ein. Ehe mit dem Einsetzen angefangen wird, muß 5—8 Tage das Beet unbenützt liegen bleiben, und dann noch muß man sehr vorsichtig seyn, und die Töpfe stark gießen. Bevor man die Töpfe einsetzt, kann man die Wärme der Lohe untersuchen, und entweder einen Thermometer in das Lohbeet stecken, oder mit der Hand nach der Tiefe die Lohe probiren.

Die Lohe setzt sich schnell und stark; man muß sie deßhalb wenigstens handhoch über die Einfassung aufschütten.

Reinlichkeit im Warmhause ist eine Hauptsache; alle schadhaft gewordenen Theile müssen bei Zeiten von den Töpfen entfernt, und sogleich aus dem Hause geschafft werden. Bei dem jedesmaligen Erneuern der Lohe muß man den Töpfen andere Plätze geben, so wie auch die

auf den Stellagen einige Male anders stellen. Hört das Heizen auf, so muß man bei starker Hitze im Freien am Tage den Pflanzen viel Zugluft verschaffen, indem sie sonst zu sehr verzärtelt werden. Frische Luft stärkt und reizt die Pflanzen. Wenn die Heizung stark seyn mußte, und einige Tage trocken-helles Wetter war, oder im Sommer die Hitze lang angedauert, so ist es sehr gut, die Pflanzen von oben herab mit Wasser zu übersprengen. Dieß soll man das Jahr über einige Male wiederholen. Es erfrischt die obern Theile der Pflanzen, und verstört viele schädliche Insekten. Auch in den Treibkästen ist das Besprengen der Pflanzen sehr nützlich.

Im Winter muß man bedacht seyn, zur Nachtzeit die Fenster mit Läden und Strohdecken gut zu verwahren, und lieber zu dieser Jahrszeit einen geringern Wärmegrad (ungefähr zwischen 16—20 Grad) zu erhalten suchen, als darüber. Dieß nützt sehr viel; die Pflanzen wachsen recht gut dabei fort, und verstärkt sich dann im Sommer die Wärme durch die Sonnenhitze, so machen sie um so mehr und größere Blumen, als wenn sie stets zu warm stehen. Ist aber im Warmhause häufig zu warm, so muß man den Pflanzen viel frische Luft zulassen.

Warmhauspflanzen in Zimmern zu unterhalten, ist im Sommer und Winter möglich. Im Sommer stellt man sie in ein Vorfenster, und gibt ihnen hier öfters Luft; im Winter bleiben sie in diesen Vorfenstern nur am Tage, wo man bei großer Kälte die innern Fenster offen läßt, Nachts aber muß man die Töpfe, weit vom Fenster entfernt, in's warme Zimmer stellen.

Hat man sich ein etwas größeres Vorfenster zu diesem Behufe einrichten lassen, so kann man einige Dutzende warmer Pflanzen darin unterhalten; doch thun die Fenstergesimse gleiche Dienste, nur daß man hierauf nicht so viele Töpfe stellen kann. Warmhauspflanzen vertragen unsere freie Luft nicht, daher muß man niemals dieselbe unmittelbar auf sie fallen lassen, selbst, wenn auch die Sonne noch

so heiß scheint, sie nicht vor das Fenster stellen. Man setzt die kleinern Töpfe noch in größere, welche bis an den Rand mit Lohe angefüllt sind. Im Sommer muß man dann den überwinterten Pflanzen gleiche Hitze wie jenen im Treibkasten geben.

Für die Behandlung der Warmhauspflanzen ist allerdings der Unterschied zwischen trockner und schwüler Hitze von Wichtigkeit. Die hohen Warmhäuser geben mehr trockne, jene niedrigen aber mehr schwüle Hitze, indem in letzeren die Ausdünstungen der Pflanzen niedergehalten werden, und als warmer Dunstkreis dieselben umgeben. Welche Pflanzen trockne Hitze erheischen, also im hohen Warmhause, und welche, schwüle Hitze erheischen, im niedrigen stehen müssen, ist schon pag. 104. und 105. vorgekommen.

Das Treiben der Pflanzen und dessen Zweck.

Der Blumist ist nicht zufrieden, nur Pflanzen zu erhalten; er lernt sie auch hierbei vervollkommnen und versucht dann, nach seinem Willen zu jeder Zeit von ihnen Blumen und Früchte in höchster Menge und Vollkommenheit zu erzwingen. Dieß ist der Zweck des Treibens Dasselbe besteht darin, die Pflanzen zu zwingen, frühzeitiger, als ihrer Natur zufolge, Blumen in Menge und höherer Vollkommenheit zu liefern.

Die Mittel hierzu bestehen in der künstlichen Anwendung der Elemente auf die Pflanzen, um den Organismus zu reizen und zu stärken.

Jede Pflanze liefert ihre Blüten zu einer gewissen Zeit, wo ihr Organismus vollkommen ist, und Kraft genug erübrigt hat, um die Blüten auszustoßen, überhaupt sich zu vermehren. Dieser Zeitpunkt soll also eher herbeigeführt werden. Wir zwingen daher die Pflanzen, früher nach unserm Willen zu blühen, als sie ihrer Natur zufolge geblüht haben würden. Solches ist eigentlich der vornehmste Zweck alles Treibens der Pflanzen, z. B. um Hyazinthen im Winter, oder Rosen im Februar und März in Blüte haben, oder Crocus und Veilchen um Weihnachten ꝛc.

Wir zwingen hiernach nur die Natur der Pflanzen, uns das einige Zeit früher zu geben, was sie ihrer Organisation zufolge, doch immerhin später gegeben haben würden. Hiernach müssen wir daher das Treiben berechnen, daher hierfür nur solche Pflanzen auswählen, welche auch ihrer Natur zufolge schon frühzeitig im Jahre blühen. Wollen wir aber Pflanzen zum Treiben wählen, welche erst spät im Jahre blühen, so müssen wir auch denselben mehr Zeit gönnen, weil sie sich später entwickeln. Sommerlevkojen, Astern, Reseden ꝛc. für den Winter zu ziehen, müssen wir den Samen schon im Sommer vor dem Winter aussäen. Denn selbst das Treiben der Pflanzen kann nur naturgemäß geschehen und es muß den Pflanzen Zeit zu ihrer Entwicklung gegönnt werden. Man kann zwar Pflanzen auch sehr schnell zur Blüte bringen, allein die Blüten sind dann nur unvollkommen, und von kurzer Dauer, wie wir z. B. an Pflanzentheilen wahrnehmen können, welche wir im Winter im warmen Zimmer in's Wasser stecken: Schnell kommen Blätter und Blüten hervor, schnell verderben aber dieselben auch wieder. Daher muß man den Zweck nur langsam zu erreichen suchen, indem man mehr Zeit hierzu aufwendet. Das Treiben muß nach Momenten, der Natur gemäß, geschehen, worin die Kunst desselben besteht.

Ein anderer Zweck des Treibens der Pflanzen ist, mehrere und größere Blumen, überhaupt mehr Vollkommenheit an den Blumen zu erzielen. Wir stellen z. B. Pflanzen in den Treibkasten, damit sie mehrere und größere Blumen liefern, als: Nerium Oleander, Volkamerien, Melastomen, Viburnum tinus, Hibiscus rosa sinensis etc. Dieß heißt man jedoch nur uneigentlich Treiben. Denn es ist hier nur die Rede von Anwendung einer bessern Pflege und Anhäufung der Elemente, vorzüglich Wärme, überhaupt von der Anwendung solcher Mittel, wodurch die Pflanzen geschickt gemacht werden, sich mehr Nahrung anzueignen, und so an Kraft schnell zuzunehmen, um mehrere und größere Blumen zu treiben. Dieser Zweck ist eigentlich eine Veredlungsart der Pflanzen.

Die Mittel zum Treiben der Pflanzen und deren Anwendung.

Alles dreht sich hier um einen erhöhten Wärmegrad. Geben wir diesen einer Pflanze, so dehnt sie sich in allen Theilen aus, und fängt sogleich an zu wachsen, was wir dann „treiben" heißen; so künstlich, wenn wir z. B. im Winter einen Topf mit einer Zwiebel in's warme Zimmer stellen, oder einen Zweig des wilden Kastanienbaumes ꝛc.; natürlich aber, wenn nach dem Winter warme Witterung einfällt. Die Pflanze ist disponirt, und hierzu durch den Reiz der Wärme veranlaßt worden. Letztere allein aber veranlaßt noch keine Dauer, sondern es müssen auch die andern Elemente in gleichem Maße vorhanden seyn; so Licht und Wasser. Daher sind die Elemente auch die Bedingungen des Treibens und einer höhern Vollkommenheit, somit die allgemeinen Mittel hierzu. Geben wir der Pflanze, welche wir treiben wollen, frische, nahrhafte Erde, stellen sie warm, gießen sie nach Verhältniß, und geben ihr verhältnißmäßig frische Luft, so wird sie gewiß Blumen bringen.

Wissen wir nun aus Vorgehendem die zur Erreichung des Zwecks erforderlichen Mittel, so lassen sich dieselben auch leicht anwenden. Das Ganze dieser Anwendung besteht darin, Wärme, und, nach dem Verhältnisse dieses Elements, auch die übrigen den zu treibenden Pflanzen zukommen zu lassen. In unserm Klima ist aber die erforderliche Wärme niemals im Freien (wenigstens nicht so, um den Zweck genügend zu erreichen) vorhanden, daher zur Verschaffung und Erhaltung dieses Wärmegrades künstliche Einrichtungen nothwendig sind.

Man verwendet hierzu Glas- und Warmhäuser, Zimmer, Vorfenster, Mistbeete ꝛc. Man legt aber auch zu dem Ende eigene Behältnisse an, als: Treibkästen und Treibbeete.

Die Benutzung der Warmhäuser zu diesem Zwecke paßt am Besten für den Winter, indem man hier nur

nebenbei diesen Zweck ohne besondern Kostenaufwand erreichen kann. Treibkästen und Treibbeete dagegen, sind größtentheils nur für diesen Zweck berechnet, und erfordern auch viel Aufwand.

Die Einrichtung der Warmhäuser, welche hier, zum Treiben der Pflanzen bestimmt, Treibhäuser heißen, findet sich schon oben beschrieben, wo auch die Pflege der darinstehenden Pflanzen berührt worden ist. So bald Pflanzen zum Treiben an dem geeigneten Orte aufgestellt sind, erhalten sie ganz dieselbe Pflege, wie die Warmhauspflanzen.

Allein, bis die Pflanzen in's Treibhaus, in den Treibkasten, gebracht werden dürfen, findet eine besondere Behandlung in Folgendem statt:

Das Treiben der Pflanzen kann nur naturgemäß, also nach und nach geschehen, indem die Pflanze sich nur nach ihren natürlichen Momenten ausbildet. Sie macht Anfangs Wurzeln, dann Stengel, Blätter und erst hierauf kommen die Blüten hervor. Somit müssen wir der Pflanze zum Wurzelausstoßen Zeit lassen, dann erst kann sie zweckgemäß getrieben werden. Dem zufolge setzen wir die Pflanze, welche wir treiben wollen, in einen mit frischer, nahrungsreicher Erde gefüllten Topf, und lassen dieselbe, bis es gefriert, im Freien stehen; sie wird dann bis dahin Wurzel geschlagen haben. Daher muß man seine zum Treiben bestimmten Pflanzen im August oder September (Zwiebeln zu Ende September) in Töpfe setzen. Stehen jedoch die Pflanzen schon in Töpfen, so läßt man sie so lange als möglich im Freien stehen, gibt ihnen aber im Herbste allda frische, dungreiche oder nahrhafte Erde, auch selbst frischen Dung. Man bringt die Töpfe in ein Glashaus oder frostfreies Zimmer nahe an's Licht, und läßt hier wo möglich alle Tage frische Luft auf sie einströmen, schützt sie jedoch gegen rauhe Luft. Hier bleiben sie dann, bis man sie treiben will, stehen, und werden hier wie die andern Glashauspflanzen behandelt, nur, daß man ihnen

etwas mehr Wasser gibt, weil sie frische Erde und viel frische Luft genießen. Wenn man nun glaubt, die rechte Zeit möge kommen, um Blumen erwarten zu können, so bringt man die Töpfe in's Warmhaus, in's Vorfenster, oder in den Treibkasten.

Hier stehen die Töpfe dem Lichte zunächst, und erhalten manchmal frische Luft. In Lohe braucht man solche nicht zu stellen, sie treiben ohnehin schnell genug. Im Vorfenster läßt man die Töpfe nur am Tage stehen; Nachts nimmt man sie in's warme Zimmer. Im Warmhause und im Treibkasten stehen die Töpfe auf den Stellagen. Das Wasser, womit man gießt (man gießt oft und stark, jedoch nicht übermäßig), muß stets lauwarm seyn.

Würde man eine Pflanze schnell treiben, und sie gleich in's Warmhaus stellen, ohne daß sie Wurzeln getrieben, und ihre Theile entwickelt hat, so steht zu erwarten, daß die Blumen nur klein und verkrüppelt bleiben, schnell verwelken und abfallen. Erst nach und nach muß man die Pflanzen an eine warme Temperatur gewöhnen, man wird dann sicher seinen Zweck erreichen. Will man zu einer bestimmten Zeit Blumen haben, so soll man lieber eher mit der Behandlung der Pflanzen anfangen, und nur langsam vorschreiten.

Die im Glashause langsam herangetriebenen Pflanzen haben die lebhaftesten Farben und den kräftigsten Wuchs; die Pflanzen, im Treibkasten aufgestellt, werden am Geschwindesten hervorgetrieben, sind aber auch sehr schwach, und dauern nicht lange.

Im Glashause nahe am Lichte, bringt man fast alle Pflanzen zur Blüte, und wenn es auch langsamer von statten geht, so kann man sich doch im Februar und März aller zum Treiben tauglichen, so wie noch vieler andern Pflanzen, welche zu dieser Zeit oder später blühen, in voller Blüte erfreuen.

Man darf daher nicht glauben, daß Pflanzen, wenn sie getrieben werden sollen, einen hohen oder gar den

höch-

höchsten Hitzgrad nöthig haben, im Gegentheile ist Glashauswärme, von 8 Grad anfangend, 15—18 Grad steigend, für jede Treiberei genügend. Nur wenn man zuletzt die Blüten, die sich schon in Knospen zeigten, schnell zum Aufblühen gebracht haben will, stellt man diese Pflanzen in's Treibhaus oder in den Treibkasten.

Daher kann man die eingebrachten Pflanzen, um sie im Glashause doch geschwinder zu treiben, auf das höhere Brett am Fenster stellen, wo es wärmer ist, als tiefer unten. Aber Pflanzen zum Treiben müssen im Treibhause tief und niedrig stehen, weil es allemal auf dem Boden am Kühlsten ist.

Ein ganz anderes Verhältniß hat das Treiben der Pflanzen in dem Treibkasten. Hier stehen die Pflanzen theils in Beeten, theils in Lohe, theils nur in Töpfen auf Stellagen. Hier haben auch alle Pflanzen den höchsten Hitzgrad, und wollen ihn so forterhalten haben. Hier steigt die Hitze im Sommer über 30 Grad. Man kann hier nicht einmal viel frische Luft geben, nur so viel, daß von Zeit zu Zeit die verdorbene abgeleitet wird.

Nur kommt es hierbei darauf an, welche Pflanzen zum Treiben, und zwar zum frühen Treiben, und welche Pflanzen in den Treibkasten einzustellen sind?

Denn Rhododendra und Camellien würden im Treibkasten zuverlässig zu Grunde gehen, und keine Blumen bringen, und viele Blumen im Winter getrieben ihr Glück nicht machen.

Vorzügliche Blumen, welche zweckmäßig im Winter getrieben werden können, sind: Perennirende Rosen, Hyazinthen, Tulpen, Syringa persica, Kaiserkronen, Schachblumen, Reseden, Levkojen, Nelken, Lack, Veilchen, Camellien, Daphnen, Ericen, Vinca, Anemona hepatica, Crocus, Lachenalia tricolor etc. Alle diese Pflanzen können bis Weihnachten blühen. Im Januar, Februar blühen dann schon: Philadelphus coronarius, Maiblumen, Viburnum, Gardenien, Veltheimien, Iris, Tussilago, Ranunkeln,

Aurikeln, Amaryllis etc.; im März: Die hundertblättrigen Rosen, Azaleen, Acacien, Rhododendra, Cactus, Pelargonien etc. Alle diese Pflanzenarten sind in genannten Monaten leicht zur Blüte zu bringen, wenn man sie auch noch so langsam treibt.

Dagegen stellen wir in den Treibkasten nur solche Pflanzen, welche der heißen Zone angehören, oder einen höhern Wärmegrad vertragen können, z. B. Ixora coccinea; Hedychium coccineum; Harrachia speciosa; Passiflora alata, princeps, racemosa; Volkameria; Hibiscus rosa sinensis und noch einige Arten; Melastomen; Solandra grandiflora; Vinca rosea; Cactus-Arten; Euphorbien; Plumerien; Cerbera manghas; Haemanthus puniceus, coccineus etc. Alle diese und noch viele dergleichen heiße Pflanzen erreichen hier ihre höchste Vollkommenheit, wenn sie im Winter 18—20, im Sommer 33 Grad Hitze genießen.

Bringt man Stecklinge von Glashauspflanzen hierher, stellt die Töpfe in Lohe, und bedeckt sie noch mit gläsernen Glocken; so werden sie schnell und sicher wurzeln; so von Camellien, Gardenien, Epacris, Metrosideros, Melaleucen, Solandra, Cactus, Paeonia arborea, Acacien, Mespilus japonica etc. Bei diesen Stecklingen hat man weiter nichts zu beobachten, als sie stets mäßig feucht zu erhalten, alle Tage die Glocken zu lüften, letztere, haben die Stecklinge Wurzeln gemacht, wegzunehmen, und die Stecklinge selbst hier noch so lange an ihrem Orte stehen zu lassen, bis sie versetzt werden. Man kann auch dann die in besondere Töpfe versetzten Stecklinge hier stehen lassen, um so schneller werden sie wachsen. Doch sind hier nur die Stecklinge tropischer Pflanzen gemeint.

Alle im Treibkasten untergebrachten Pflanzen gewöhnen endlich bei dem hohen Hitzgrade, in jedem Jahre früher zu blühen.

Diejenigen Pflanzen, welche einmal im Winter zur Blüte getrieben worden, sind jedoch erschöpft, und lassen

sich im nächsten Jahre nicht wieder treiben. Denn der angewandte Zwang in dem erregten höhern Reiz, hat die Pflanze stark geschwächt, und sie muß sich erst wieder die nöthige Kraft für die nächste Blüte sammeln.

Pflanzen im Treibkasten haben nicht viel frischen Dung nöthig, da sie häufiger begossen werden; aber die zum Treiben für den Winter eingestellten Pflanzen brauchen viel frischen Dung.

Treibkästen. Deren Struktur und Einrichtung.

Man hat etliche Arten von Treibkästen:

Die, welche außerhalb der Erde stehen, sind die höchsten, an der vordern Seite 10, an der hintern 12 Schuh hoch. Doch reichen sie 2 Schuh tief in die Erde. Die Fenster stehen auf der Erde auf, und sind schief gestellt; die obern liegen ziemlich eben. Die Breite beträgt 10 Schuh, die Länge kann 40 Schuh betragen. Die Feuerung ist wie im Warmhause durch Röhren, welche im Boden liegen.

Die Lage muß ganz gegen Mittag seyn, so daß die Sonnenstrahlen den ganzen Tag auf die Fenster fallen können. Im Winter müssen Läden und Strohdecken aufgelegt werden. Dieser Kasten kostet viel Holz, hält aber auch 30 Grad Hitze im Sommer.

Inwendig läuft unter den Fenstern ein Lohbeet hin, welches so hoch ist, als der Kasten in Erde steht. An der hintern Wand, welche von Steinen seyn muß, ist ein schmales Erdbeet, worin theils rankende, theils Spalirpflanzen stehen, z. B. Passifloren, Melastomen etc. auch Pfirschen, Weinreben, Nektarinen ꝛc.

Zwischen beiden führt ein schmaler Gang hin.

Man hat auch solche Treibkästen nur für den Sommer. Es werden ungefähr 4 Schuh hoch Dielen als eine Wand aufgerichtet; eben so hoch wird ein Lohbeet ange-

legt, und dann Mistbeetfenster sehr schief aufgestellt. Statt des Lohbeetes kann man vorne auch nur ein 4 Schuh breites Beet eben so hoch als die Dielen gehen, anlegen, worauf die Pflanzen nur in Töpfen stehen, oder an der hintern Wand eine Stellage mit Topfpflanzen angebracht ist. An der Wand finden sich Weinreben, Pfirschen ꝛc. Man hat auch dergleichen Kästen für den Sommer, woran auch die vordere Seite Fenster sind, daher der Lohkasten nur 2 Schuh hoch ist. Uebrigens stehen beide Arten ganz außerhalb der Erde, werden beide erst im April angelegt, und im Herbste alle Pflanzen herausgenommen, und in den Treibhäusern untergebracht.

Die oben erwähnten Lohbeete sind für Stecklinge, welche noch mit Glasglocken bedeckt werden, am Zweckmäßigsten.

Die Treibkästen innerhalb der Erde sind die Zweckmäßigsten, und kosten wenig Holz. Hiervon gibt es wieder zweierlei Arten: Solche, welche geheizt, und solche, welche durch Mistumschläge gewärmt werden. Erstere sind lang, letztere können nur klein seyn, weil sie sonst die nöthige Wärme nicht halten. Beide sind an der hintern Seite 8—9, an der vordern 6 Schuh hoch, und 10 Schuh breit. Die geheizten können 40, die ungeheizten höchstens 20 Schuh lang seyn.

Bei den geheizten kann die vordere Seite 1½ Schuh hoch Fenster haben, welche ganz gerade stehen, und worauf erst die langen Fenster aufliegen. Die Fenster gehen nach der Breite, so, daß sie hinten und vorne in genauen Falzen aufliegen. Die Fensterscheiben müssen sehr groß, 2 Schuh lang, wenigstens 1½ Schuh breit, und ganz hell seyn. Jedes Fenster hält nur 3 Reihen. Die Scheiben sind übereinander geschoben, und liegen zu beiden Seiten in hölzernen Leisten. Wo die Rahmen von 2 Fenstern zusammenstoßen, läuft eine 3 Zoll breite Latte herab, damit die Rahmen hier aufliegen, und das Wasser ablaufen kann. In der Mitte macht man eine Höhlung.

Die Wände sind doppelt und von starken Brettern. Der 3—4 Zoll weite Zwischenraum wird mit trockner Laubstreu ausgefüllt. Auch die kurzen Seiten haben Fenster über der Erde. Der Boden ist mit gebrannten Steinen belegt, die Heizung wie im Warmhause, nur, daß hier von außen, gewöhnlich in der Mitte, der Kamin unter der Erde angebracht werden muß. Man kann auch durch Röhren die Wärme im Kasten herumleiten, vorzüglich, wenn Stellagen darin angebracht sind, unter welchen dann diese Röhren hingehen. In der Mitte bringt man gewöhnlich kleine niedrige Oefen an, von welchen die Röhren auslaufen, und sich rechts und links an den Ecken hinaufziehen. Oefen sind dann nothwendig, wenn man wegen Wasser die Heizung nicht im Boden anbringen kann.

Der Eingang, welchen eine leichte Fallthüre sperrt, geht am Anfange des Kastens durch eine Treppe hinunter in einen kleinen Vorplatz, dann durch die Thüre, welche gleichfalls Fenster hat, in den eigentlichen Kasten.

Jene Kästen, welche mit Mist gewärmt werden, haben um ihre Umgebungen noch leere, schuhweite Räume, in die der Dung eingetreten wird. Der Eingang führt gleich in den Kasten hinab, indem das letzte Fenster gleich einer Fallthüre angemacht ist.

Man kann sich auch im Zimmer einen Treibkasten anlegen *), wenn man ein Vorfenster gleich so breit einrichten läßt, daß man 2 Töpfe nebeneinander stellen kann. In diesen Raum kommt dann ein mit Loh gefüllter Kasten, worein man nun die Töpfe setzt. Der Länge der Töpfe

---

*) Mehr hierüber findet man in dem Werkchen: „Die Kunst, selbst die kostbarsten perennirenden Blumengewächse ohne Glas- und Treibhaus sich zu verschaffen. Das Resultat zwanzigjähriger Versuche für Blumenfreunde. Von Jakob Ernst v. Reider ꝛc. Nürnberg und Leipzig, Zeh'sche Buchhandlung. 1827."

nach, werden in 2 Reihen thönerne Röhren eingelegt, wovon der Anfang im Kasten hervorsieht, das Ende aber in's Zimmer geht, und genau verschlossen werden kann. Diese Röhren werden bei strenger Kälte mit heißem Wasser gefüllt, Nachts erneuert, und die innern Fenster offen gelassen. Man kann dann hierin Töpfe mit Stecklingen von den zartesten, so wie von schwerwurzelnden Pflanzen, z. B. Camellien etc. einstellen, mit Glasglocken überdecken, und nebenbei alle Arten Warmhauspflanzen recht gut erhalten. Nur müssen die Fenster schief gestellt seyn, und Nachts mit Strohdecken verwahrt, auch die Fugen mit Werg sehr genau verstopft und verkleistert werden.

Treibbeete.

Solche sind am Besten ausgemauerte Mistbeete, und werden bloß in folgender Art angelegt: Man nimmt 3 Schuh tief alle Erde heraus; dann bringt man Anfangs April unten hinein 1 Schuh hoch frische Lohe, hierauf Pferdemist, dann wenigstens noch 1 ½ Schuh hoch frische Lohe. In diese werden, wenn die Hitze des Beetes vorüber ist, Töpfe mit sehr zarten, aber niedrigen, tropischen Pflanzen bis an den Rand eingesetzt, z. B. Cactus, Mimosen, Pentapetes phoenicea, Basilikum, auch vorzüglich angewurzelte Stecklinge von allen tropischen Gewächsen, z. B. Gardenien, Passifloren, Cactus, Stapelien, Ixora, Hibiscus, Harrachia, Hedysarum gyrans, Convolvulus, Verbenen, Vinca etc. Hierüber werden dann die hellen Fenster gelegt, und nur zu Zeiten gelüftet. Hier soll man die Pflanzen stets warm halten, fleißig gießen, und vorzüglich öfters mit temperirtem Wasser übersprengen. Alle Mittage, jedoch nur bei warmer Witterung, werden die Fenster an der Seite gelüftet, auch die Pflanzen gegen die Mittagssonne verwahrt.

Noch ist zu bemerken, daß an solchen Beeten die hintere Wand 3—4 Schuh hoch seyn muß, die vordere aber nur um einen halben Schuh über den Boden vorstehen

darf. Es ist bei dieser Einrichtung das Beet wärmer und hält so die Wärme auch länger in sich.

Im Herbste werden die Töpfe herausgenommen, und in's Warmhaus gebracht.

Solche Beete sind sehr nützlich, vorzüglich, um viele Stecklinge schnell heranzuziehen.

Hier zieht man auch alle Arten spanischen Pfeffers, Amaranthen, vorzüglich Prachtexemplare von Gomphrena globosa, den Eiergewächsen, Solanum Lycopersicum, den Immortellen, Celosien, Celsien etc. Auch bringt man hierher die Samentöpfe, vorzüglich jene, deren Samen langsam aufgehen oder große Wärme erheischen, und allenfalls noch in demselben Jahre blühen sollen. Man darf rechnen, daß in solchen Beeten in heißen Tagen über 30 Grad Hitze vorhanden ist.

Wir müssen hier noch sogenannter Schutzbeete erwähnen, welche in jedem Garten unentbehrlich sind. Es gibt nämlich viele im Freien stehende Blumengewächse, welche leicht durch späte und frühe Fröste zerstört werden, z. B. Balsaminen, Kürbißarten, Georginen, Mirabilis etc. vorzüglich auch Glashauspflanzen, z. B. Canna indica, Calla aethiopica, Pelargonien etc., deren Blüten man gerne zu Bouquets im Herbste noch verwenden möchte. Man setzt daher solche Pflanzen in Mistbeete, welche aber keine Fenster haben, und erhöht die hintere Seite, so wie jene gegen Osten, 5—6 Schuh hoch mit Brettern. Hierin stehen dann die Pflanzen so lange gesichert, bis stärkere Fröste einfallen. Im Nothfalle kann man dann solche auch mit Brettern überdecken. Um den Boden selbst wärmer zu machen, legt man diese Beete mit Pferdedung an, wodurch die Pflanzen schneller zur Blüte gebracht werden.

Die Krankheiten der Pflanzen und deren Heilung.

Wir haben schon oben vernommen, daß alle Pflanzen auch Krankheiten unterworfen sind; hier sollen

die Arten derselben, so wie sie Pflanzen betreffen, und deren Kur vorgetragen werden.

Die Pflanzenkrankheiten treffen entweder den Organismus, dann heißen sie allgemeine, oder nur einen Theil der Pflanze, dann heißen sie örtliche Krankheiten.

Die Veranlassungen dazu können folgende seyn:

Der Boden — Mangel oder Ueberfluß an Nahrung —, das Wasser — zu viel oder zu wenig, böse Eigenschaft desselben in beigemischten Theilen —, Mangel eines Elements, und Verletzungen einzelner Theile oder Organe.

Wir kennen nach diesen Veranlassungen folgende Krankheiten:

Fäulniß. Solche ergreift die Wurzeln und zwar immer die kleinsten zuerst, nimmt aber schnell überhand, da sie ansteckend ist, und rührt gewöhnlich von dem Vorhandenseyn eines Mißverhältnisses einiger Elemente her, wenn z. B. zu viel Wasser und zu wenig Licht und Luft da ist. Sie äußert sich durch einen weißen, staubartigen Schwamm, und ist unheilbar, wenn einmal der Theil der Pflanze über der Erde angegriffen ist. Ist ein Wurzeltheil angegriffen, so muß man diesen bei Zeiten wegschneiden, und die Wurzel aus der alten in frische Erde verpflanzen. Man bemerkt diese Krankheit, wenn die Pflanze anfängt zu welken, Blätter zu verlieren, sehr bald im Jahre gelbe Blätter bekommt ꝛc.

In anderer Art äußert sich die Fäulniß an Theilen der Pflanzen über der Erde, vorzüglich an saftigen, meist durch Verletzungen, Quetschungen, auch durch Erfrieren herbeigeführt. Man muß deßhalb die beschädigten Theile alsobald entfernen.

Das Erfrieren zerstört aber nicht allein einzelne Pflanzentheile, sondern auch die ganze Pflanze, wenn der Frost die Wurzeln trifft. Es kommt nun darauf an, ob der Frost heftig, daher eindringend, oder nur berührend war.

Im letztern Falle sind die vom Froste berührten Theile entweder ganz oder nur theilweise zerstört, z. B. Blätter, die Spitzen der Zweige, Blüten ꝛc. Sind nur Stengel und Blätter vom Froste berührt, so kann man noch helfen, wenn man die Pflanzen gegen die Sonnenstrahlen schützt. Ich habe öfters im Frühjahre die Kaiserkronen am frühen Morgen, vom Froste getroffen, umgefallen in meinem Garten angetroffen, bedeckte jedoch dieselben sogleich mit einem Tuche, und am Abend standen sie wieder frisch und kräftig da. Eben so der Lack. In der andern Nacht wurden dann diese Pflanzen bedeckt. Gegen späte Fröste hilft nur, daß man aufmerksam auf die Witterung ist, und dann, wo es immer möglich ist, Pflanzen im Freien mit Tüchern, Stroh, Heu, Laub ꝛc. verwahrt. Nie ist der Frost so stark, daß er durch solche Bedeckungen dringen könnte. Im Lande ausgesetzte Pflanzen, vorzüglich alle saftigen, bedeckt man mit leeren Töpfen, Körben, Brettern ꝛc.; über Spalirbäume, Weinreben ꝛc. hängt man Tücher, Strohdecken ꝛc.; Glashauspflanzen aber muß man in's Glashaus stellen, und Mistbeete nur öffnen, wenn die Sonne schon hoch steht. Rauch die Nacht über zu machen, hilft nichts. Hat der Frost Pflanzen in der Winterung getroffen, so soll man sie ja nicht in's warme Zimmer stellen, sondern gleich in ein anderes kaltes, jedoch frostfreies Zimmer bringen, und die Sonne abhalten.

Die Entlaubung — das Verlieren der Blätter. Die Pflanze leidet hierbei an ihrem Organismus; gewöhnlich ist es Mangel an Lebensthätigkeit, wo die Wurzeln Nahrung einzuziehen nicht disponirt sind, wie wir es z. B. bei allen frischversetzten Pflanzen bemerken. Die Ursache liegt allemal an der Wurzel; wir müssen dieselbe daher reizen, sie allenfalls beschneiden, Luft geben, begießen ꝛc. oder selbst versetzen, dann aber etwas warm halten, wodurch sie alsobald disponirt wird, Saugwurzeln auszustoßen ꝛc.

Die Entkräftung — Abzehrung. Die Pflanze steht in ihrem Wachsthum still, wird an ihren Theilen

welk, bekommt gelbe Blätter, geht überhaupt sichtlich zusammen. Hier liegt der Fehler an Nahrungsmangel, oder daran, daß die Wurzeln ihre Funktionen nicht ausüben. Beschneidung der Wurzeln, und Versetzen an einen andern Platz, sind hier die einzigen Heilmittel.

Die Austrocknung ist eine Art Entkräftung und Folge des verdorbenen Bodens, rührt demnach von der beschädigten Wurzel her, weßhalb nur einzig ein schnelles Versetzen dagegen hilft. Die Pflanzen verdorren an den Enden der Zweige und Aeste, und gehen so nach und nach zu Grunde. Die verdorrten Theile muß man wegschneiden.

Die Verkümmerung bemerkt man an einer Pflanze, wenn ein Theil derselben im Wachsthume zurückbleibt oder gar verdirbt, während der andere fortwächst. Solches rührt von inneren Mängeln jener Pflanzentheile her, wogegen nur ein starkes Beschneiden hilft.

Das Vergeilen. Es dehnen sich Zweige und Aeste so aus, daß sie unverhältnißmäßig dünn werden, wobei alle Pflanzentheile eine bleiche Farbe annehmen, dann nach und nach verderben. Gewöhnlich trägt hierzu der Ueberfluß irgend eines Elements, vorzüglich der Wärme, das Meiste bei, wenn Licht und Luft mangeln, oder nicht genügend vorhanden sind, wie z. B. in den Winterungen, in Kellern ꝛc. öfters der Fall ist. Man gibt dann nur die mangelnden Elemente, und verringert die Wärme.

Der Sonnenstich. Stellt man solche Pflanzen, welche längere Zeit Mangel an Licht und Luft litten, schnell an die Sonne, so verderben sie, vorzüglich ihre zarten, geschoßten Theile, welche welken, schwarz werden, und endlich verdorren. Man muß daher dieselben gegen die Sonnenstrahlen verwahren. Fast die nämliche Krankheit bekommen Pflanzen, welche von der kalten Ueberwinterung in's Warmhaus gestellt werden, oder vom Warmhause, dem Treibkasten, in die freie oder gar kalte Luft. Man muß alle Pflanzen an jeden Wechsel

der Lufttemperatur nur nach und nach vorsichtig gewöhnen.

Die Bleichsucht überfällt Pflanzen, welche lange Licht und Luft entbehrt haben; es kann auch die Ursache in gewissen Erdtheilen liegen. Versetzen und Warmhalten hilft alsobald ab. Sie äußert sich dadurch, daß Blätter und Stengel weiß werden. Manchmal wünscht dieß jedoch der Blumenfreund.

Unfruchtbarkeit. Manche Pflanze macht einen äußerst frechen Wuchs, viele Schossen und Blätter, aber keine Blüten. Aller Saft geht in die Aeste und Zweige. Man hilft hiergegen, indem man die Aeste ringelt, einen Theil der Wurzeln abschneidet, auch der Länge nach Einschnitte in die Rinde macht.

Der Aussatz — weiße Rost, zeigt sich an den Spizzen der jungen Zweige als ein weißlicher Anflug, gleich dem Schimmel, und rührt von Verderbniß des Pflanzensaftes bei eingeschlossener Luft her. Man muß diese krankhaften Theile wegschneiden, die Pflanzen versetzen, und ihnen Zugluft verschaffen, überhaupt ihren Organismus reizen.

Die Krätze zeigt sich als runde Erhöhungen mit einer Vertiefung in der Mitte, und geht vom Stamme aus. Abreibung mit frischer Erde, Zulassung von frischer Luft ꝛc. mindern das Uebel.

Hierher gehört auch der Grind der Fichten. Derselbe ist eine faulige Zerstörung am Baste und Splint, und fängt an den äußern Aesten an. Er läßt sich jedoch nicht heilen.

Die Rothsucht — Röthe — Lohe — rührt vom schnellen Wechsel der Witterung her, also von den nämlichen Ursachen, welche den Mehlthau erzeugen (Siehe pag. 95 u. 96). Die Blätter werden roth, verdorren und fallen ab. Dagegen hilft kein anderes Mittel, als eine gute Lage, z. B. an Bergen, wo die Lufttemperatur

niemals so schnell und stark sich ändert, als im Thale.

Die Verkrüppelung entsteht, wenn das Wachsthum durch irgend einen Widerstand, durch üble Witterung, Verletzungen, Krankheiten ꝛc. gestört worden ist. Selten können verkrüppelte Pflanzen geheilt werden. Oefteres Versetzen, aufmerksame Pflege und viel Nahrung, können allenfalls das Uebel mindern.

Das Zusammenrollen der Blätter zeigt sich als eine gefährliche Krankheit, welche von einem Mangel des Organismus herrührt. Die Blätter werden dick, gelblich, endlich schwarz, und fallen ab; auch die Zweige schwellen und verdorren. Gewöhnlich ist hieran Schuld: Mangel an Luft, magerer oder ungesunder Boden, geringe Wurzeln ꝛc. Dagegen hilft: Starkes Beschneiden und Versetzen in bessere Lagen und besseren Boden.

Der Krebs rührt von einer Verletzung und dann erfolgter Saftergießung aus der Wunde her. Die böse Materie ist wahrscheinlich der ausfließende Pflanzensaft, welcher durch besondere Einwirkung der Elemente eine ätzende Kraft erhalten hat, daher schnell weiter um sich her die Pflanzentheile, welche er berührt, ansteckt und verdirbt. Deßwegen muß man eilen, denselben wegzubringen. Dieser Krankheit vorzubeugen, soll man jede Wunde einer Pflanze gleich so behandeln, daß die Elemente nicht unmittelbar darauf wirken können, vorzüglich kein Wasser darin stehen bleiben kann: Den verletzten Theil verbinden, mit Erde oder Baumsalbe belegen ꝛc. Die Wegschneidung des angegriffenen Theiles ist das zweckmäßigste Heilmittel.

Geschwülste entstehen durch innerliche Verletzungen. Ein Theil der Pflanze erhebt sich, wird dick, warzig, indem hier der Pflanzensaft ausgetreten ist, und sich verdichtet. Oft schaden solche Geschwülste nicht, und beleidigen nur das Auge; wo es möglich ist, nimmt man sie mit dem Messer hinweg.

Risse der Rinde, des Stammes, werden gewöhn-

lich durch Vollsaftigkeit veranlaßt, und beleidigen das Auge. Man muß sie mit Baumsalbe oder Erde verschmieren, damit sich das Wasser nicht darin ansetzen kann, welches dann Fäulniß verursacht. Oefters entsteht ein Saftausfluß, Gummi, welcher die Pflanze verdirbt, indem aller Pflanzensaft sich an die Wunde zieht, verdichtet, und nun nicht weiter in die Pflanze sich vertheilt.

Diese Krankheiten sind die am Häufigsten vorkommenden. Allgemeine Heilmittel sind folgende:

1) Das Beschneiden, indem man die schadhaften Theile mit einem scharfen Messer in einem ebenen Schnitte wegnimmt. 2) Frische Erde, womit man jede Wunde oder jeden Schnitt sogleich bedeckt, und dadurch das Ausfließen des Saftes und das Eindringen des Wassers hindert. Auch kranke Wurzeln bedeckt man mit frischer Erde. 3) Das Versezzen in andere Erde und andere Lagen. 4) Vorzüglich aber Erhöhung der Wärme. Deßhalb stellt man kranke Pflanzen entweder hinter das Fenster, oder nach Beschaffenheit der Art selbst in's Lohbeet, indem man die Lebensthätigkeit der Pflanze zu reizen sucht. Endlich 5) eine gute Baumsalbe, ein guter Verband ꝛc.

Schädliche Pflanzen.

Hierher gehören alle Schmarotzerpflanzen, als: Ruß, Rost, Schimmel, vorzüglich Moos, Flechten, Schwämme und die größern Schmarotzerpflanzen, Plantae parasiticae, z. B. Mispel, Epheu ꝛc.

Der Schimmel ist Folge des Mangels der Luft und des Lichts, erzeugt aus der Feuchtigkeit. Er kommt aus der Erde, steckt oder überzieht die zunächst derselben stehenden Pflanzentheile und verdirbt sie. Man darf nur die Erde umkratzen, schadhafte Theile und Reste der Pflanzen entfernen, und Luft, Licht und Wärme zulassen.

Der Rost ist eine Art Schwamm, welcher lediglich aus verdorbenen Pflanzensäften entsteht, und in dem schnel-

len Wechsel der Witterung seine Veranlassung hat. Er zeigt sich als rostfarbene Flecken auf den Blättern, welche so nach und nach verderben und abfallen. So bald man ihn bemerkt, nehme man die Blätter weg, denn er breitet sich sonst schnell weiter aus.

Der Ruß ist eine Art schwarzer Schwamm, und entsteht durch Geilheit des Bodens, Mangel an Luft, und vieler Feuchtigkeit, und setzt sich meist am Samen an. Die angegriffenen Pflanzen muß man ganz wegnehmen.

Das Moos ist ein Hauptübel für Pflanzen; es breitet sich schnell und stark aus, und zieht durch seine Wurzeln sehr viel Nahrung aus der Pflanze, auf welcher es wächst, verdirbt sie also. Selbst von der Erde aus steigt das Moos schnell an die Pflanzen hin, und überzieht dieselben. Es muß jedoch immer etwas Humus zur Existenz haben, daher es sich in Rissen der Rinde, wo sich feiner Humus sammeln und mit Wasser vermischen kann, zuerst zeigt, und ist so zu sagen, ansteckend, weßhalb man es nicht dulden soll. Man muß dasselbe nur fleißig abkratzen, die Oberfläche der Erde lockern, Licht und Luft zuströmen lassen, Pflanzen öfters versetzen, Risse in der Rinde mit Baumsalbe verschmieren ꝛc.

Flechten haben dasselbe Verhältniß. Sie lassen sich durch Abreiben der Pflanzen mit Sand abbringen, welches aber einige Male bei trockener Jahrszeit wiederholt werden muß.

Schwämme entstehen gemeiniglich nur aus stehen gebliebenen Feuchtigkeiten, mit welchen sich andere Dinge z. B. Pflanzensaft ꝛc. vermischt haben. Man darf nur keine Wunden an Pflanzen unverbunden lassen, dann solche Vertiefungen öfters mit Sand abreiben, und die hervorgekommenen Schwämme ausschneiden.

Alle diese Schmarotzerpflanzen leben auf andern, schlagen ihre Wurzeln in den Splint ein, und entziehen so der Pflanze, auf der sie leben, viel Saft, wodurch dieselbe nothwendig im Wachsthume zurückbleiben und ver-

krüppeln muß. Man muß sie deßhalb immer so viel als möglich auszurotten suchen.

Das Unkraut. Alle Pflanzen, welche im Garten und in den Töpfen irren, heißt der Gärtner Unkraut. Solches macht nur zu oft dem Gärtner eine große Plage, bis er es vertilgen kann. In Töpfen zieht man es sammt der Wurzel leicht aus, und kratzt die Oberfläche der Erde um; auf den Beeten aber hackt man es an heitern Tagen ab. Man muß auch gar viel mit der Hand ausziehen, denn die Wurzeln der perennirenden Arten schlagen wieder vor, wenn man sie stehen gelassen hat. Vorzüglich soll man darauf sehen, alles Unkraut noch vor der Blüte wegzuschaffen, damit kein Same ausfallen kann; auch viele Blumengewächse werden zu Unkraut, wenn der Same ausfällt, und in Menge am unrechten Orte aufgeht. Doch wird man selten in einem großen Garten alles Unkraut tilgen, doch aber durch Fleiß es sehr mindern können.

Das lästigste Unkraut sind die Quecken. Bei deren Ausbringung muß man Geduld haben, den ganzen Boden in kleinen Abstichen umgraben, aus jedem Abstiche die Queckenwurzeln auslesen, und dann sogleich verbrennen. Sonst hilft nichts hiergegen.

Hat man nun die Quecken und die perennirenden Unkräuter im Garten vertilgt, mit den einjährigen wird man leicht fertig, da sie umgehackt sicher verderben.

Das auf den Wegen in Gärten vorkommende Unkraut wird abgestochen, abgekratzt, wobei zwar die Wurzeln stekken bleiben, aber, wird dieses Abkratzen mit scharfen Instrumenten öfters wiederholt, doch verderben. Der hierauf aufgeführte Sand erstickt dann, vorzüglich wenn er, tief aufgebracht, lose liegen kann, die jungen Triebe, und die noch in der Oberfläche liegenden Samen und Keime.

Das Unkraut in einem Garten zeugt allemal von einer nachlässigen Behandlung desselben, und macht dem Gärtner durchaus keine Ehre. Auch schadet solches den Pflanzen, indem es schnell wuchert, daher den

zärtlichern, fremden Gewächsen die Nahrung entzieht, und dieselben oft verdrängt.

Hierher gehört auch: Die Ausartung und Mißgestaltung, Monstrosität mancher Pflanzen, auch das Gefülltwerden.

Die Ausartung ist öfters sehr unangenehm, indem gute Arten sich mit schlechten vermischen, und dann geringere aus dieser Vermischung hervorgehen. Dieses Ausarten geschieht durch Samenstaubvermischung, vorzüglich, wenn sich verwandte Arten nahe stehen. Um sich jede Art rein zu erhalten, muß man solche nur sehr weit von andern Geschlechtern entfernt anpflanzen. Oefters ist jedoch eine solche Ausartung erwünscht, indem neue Formen und Farben dadurch erzeugt werden.

Auch die Monstrosität mancher Blume ist erwünscht, und wird, wie das Gefülltwerden, durch Ueberfluß von Nahrung manchmal herbeigeführt.

Die den Pflanzen schädlichen Thiere.

Die Schildläuse. Diese Insekten liegen als runde, braune, schuppige Erhöhungen in Menge auf den Aesten und Zweigen holziger Pflanzen, und vorzüglich gerne auf solchen, welche in geschlossenen Räumen vegetiren. Hiergegen hilft ein fleißiges Abbürsten, und das Einreiben der Aeste mit lautriechenden Sachen, z. B. Anisöl, Fenchel, Pfeffermünze, Thymian ꝛc. Man stellt dann die Stöcke einige Wochen in den Luftzug, und sicher werden diese Thiere verschwunden seyn. Ich habe auch strauchartige Pflanzen, welche dicht mit solchen Schildläusen bedeckt waren, und nicht wohl davon befreit werden konnten, in der Art gereinigt, daß ich die Pflanzen sammt den Töpfen über Nacht in einen Zuber Wasser stellte oder legte, so daß letzteres über ihnen zusammenschlug; jedoch befestigte ich mit einem Tuche die Erde im Topfe. Dieses Mittel ist das sicherste.

Die Blattläuse schaden weniger, sind aber doch sehr unangenehm. Man stellt die von ihnen besetzten Pflanzen in's Freie, damit Regen und Thau darauf fallen können, oder in Zugluft (starke Regen und kühle Nächte sind die Vertilger derselben), schüttelt die Pflanzen am Tage recht oft stark, und erdrückt die heruntergefallenen Läuse. Pflanzen, welche ein kräftiges Wachsthum haben, können sie nicht viel Schaden zufügen. Aber die Menge verdirbt schwache Pflanzen endlich doch. Vorzüglich die Rosen sehen wir mit diesen Insekten bedeckt, welche man nur öfters abschütteln darf; die damit geplagten Pflanzen im Glashause muß man nach dem Abschütteln noch recht stark überspren-gen. Hierbei nimmt man die verdorbenen oder kranken Theile fleißig weg, wodurch vieler Stoff für die Unterhaltung dieser Insekten entfernt wird.

Die Ameisen gehen den süßen Pflanzensäften nach, schaden aber den Pflanzen selbst nicht. Um sie zu vertreiben, darf man nur ihre Nester zerstören, welche sich allemal in der Nähe finden werden. Zuverlässig ziehen sie dann weiter.

Die Werren oder Maulwurfsgrillen richten als größere Thiere, wie die Maulwürfe, große Verwüstungen an; sie beißen die Wurzeln der Pflanzen ab, und zerstören ganze Saaten; vorzüglich schädlich sind sie, wenn sie in Mistbeete kommen. Man muß letztere daher gleich tief machen, denn Werren halten sich nur in der Oberfläche des Bodens auf. Auch bringt man auf den Grund der Beete frische Lohe, welche diese Thiere scheuen. Sie machen Gänge in der Erde, woran man leicht ihr Daseyn bemerken kann. Man gräbt dann in dieser Richtung, und zwar an entgegengesetzten Plätzen, etwas hohe, glasirte, halb mit Wasser gefüllte Geschirre oder Gläser ein, worin sie sich gewiß fangen werden. Wo aber dieselben häufiger sind, gräbt man im Herbste Pferdemist in breiter Ausdehnung ein; dahin ziehen sich dann alle Werren. Bringt man nun bei großer Kälte den Mist aus, so wird man sie darin finden, und tödten können.

Die Engerlinge (Maden der Maikäfer) beißen die Wurzeln der Pflanzen ab, thun daher großen Schaden. Bemerkt man, daß eine junge Pflanze welkt, und nimmt nun die Erde heraus, so wird sich allemal ein solcher Engerling vorfinden. Gegen dieselben hilft, wenn man das Gartenland im Herbste umgräbt, wobei sie zerstört werden. Ein Mittel, die Maikäfer selbst zu vertilgen, ist noch nicht bekannt. Man schone nur die Vögel.

Die Erdflöhe sind die lästigsten Insekten für Pflanzen. Denn sie überfallen die Pflanzen, wenn solche noch zart sind, in Menge, und fressen deren zarteste Theile, die jungen Keime, ab, wodurch dann die Pflanzen richtig zerstört sind. Um dieselben zu vertreiben, muß man die jungen Pflanzen und den Boden, worauf sie stehen, stets naß und schattig erhalten. Denn so lange die Pflanze naß ist, greift kein Erdfloh an. Dann trachte man das Wachsthum der Pflanzen zu befördern, denn erstarkt, können ihnen die Erdflöhe nichts mehr anhaben.

Die Raupen schaden den Blumengewächsen wenig, nur Rosen, Reseden und noch einige Pflanzenarten leiden von denselben. Zu ihrer Vertilgung hegt man die Vögel und gewisse Arten Wespen. Man glaubt auch, Hanf im Garten ausgesäet, verscheuche die Schmetterlinge. Dann muß man die Raupen auch fleißig absuchen.

Die Schnecken sind fürchterliche Feinde, und verschonen keine Pflanze, selbst jene in Mistbeeten nicht. Sie fressen sie ganz ab, vorzüglich, wenn sie noch jung sind. An größern Pflanzen fressen sie die Herze, Keime und jungen Blätter ab, zerstören ganze Saaten und junge Pflanzungen. Sie leben nur allein in Schatten und Feuchtigkeit, sind daher in der Frühe und Morgendämmerung am Lebendigsten, so wie bei und nach einem Regen. Diese gefährlichen Feinde zu vertilgen, hilft sonst nichts, als den Pflanzen Luft, Licht und Wärme zu ver-

schaffen. Vorzüglich können Schnecken die Mittagssonne nicht leiden. Große Schnecken vertreibt man, wenn man Spreu über das Beet ausschüttet, die Wege mit Sand bestreut ꝛc. Wo diese Mittel nicht angewendet werden können, legt man auf das Beet am Abend in verschiedenen Richtungen einige große Blätter von Pflanzen; wenn man am Mittage des andern Tags die Blätter wegnimmt, so wird man eine Menge der nackten Schnecken, welche die gefährlichsten sind, darunter angehangen finden. Diese bringt man dann weg.

Die Regenwürmer benagen die Wurzeln der Pflanzen, fressen viele ab, und ziehen manche junge Pflanze in die Erde. Doch ist ihr Schaden im Ganzen unbedeutend. Wenn Töpfe mit frischer Erde angefüllt werden, so kommen manchmal Regenwürmer mit hinein, welche dann allerdings an den wenigen Pflanzen im Topfe Schaden verüben. Daher muß man die Erde erst vorsichtig durchsuchen, und diese Regenwürmer entfernen. Oefteres Umgraben des Landes, Behacken ꝛc. vertreibt dieselben.

Die Maulwürfe sind sehr gefährliche Thiere für Pflanzen. Denn sie wühlen den Boden um, und reißen so alle, besonders aber junge Pflanzen, aus, welche dann verderben müssen. Man kann sie von Gärten abhalten, wenn man Mauern oder Gräben um dieselben führt, oder Bretter tief genug eingräbt. Vorzüglich die Mistbeete muß man gegen diese schädlichen Thiere verwahren. Man fängt sie mit Fallen, auch in eingegrabenen Töpfen, oder wartet ab, wenn sie graben, welches am frühen Morgen oder am Abend, auch während eines sanften Regens geschieht. Bemerkt man das Schieben des Maulwurfs, so darf man nur mit der Haue in den Boden hauen, und so den Maulwurf herausbringen; wird er dann gleich auf festes Land geworfen, so kann er nicht mehr fort. Auch mit dem Grabscheit lassen sich leicht Maulwürfe herausstechen.

Die Mäuse richten in den Ueberwinterungen, vorzüglich an Zwiebeln und Samen, vieles Unheil an, da-

her man in jeder Winterung, selbst im Warmhause, Fallen gegen dieselben aufstellen muß.

Die zur Blumenzucht erforderlichen Werkzeuge.

Einige Grabeisen, woran das Eisen wenigstens schuhlang seyn muß.

Etliche eiserne Schaufeln.

Ein eiserner und mehrere hölzerne Rechen.

Eine eiserne Haue mit breitem, schuhlangen Eisen.

Eine Spitzhaue oder sogenannter Pickel.

Eine kleine Handhaue mit kleinem, aber unten breitem Eisen.

Ein Handbeil.

Eine Baumsäge.

Einige größere und einige kleinere eiserne Pfretten zum Behacken der Pflanzen. Solche müssen sehr nett gemacht seyn, damit sie leicht zu führen sind.

Eine Heckenschere.

Ein Schubkarren.

Etliche Rottbaren zum Erde- und Mistfahren.

Eine hölzerne Walze.

Einige Butten.

Mehrere Körbe von verschiedener Form.

Eine Mistgabel und Misthacke.

Ein Orangeriewagen.

Einige Stoßpfretten, die Wege vom Unkraut zu reinigen.

Ein Setzholz, um Löcher für junge Pflanzen zu machen.

Eine Richtschnur, um hiernach die Beete und Pflanzenreihen abzumessen.

Eine eiserne Röhre als Versetzmaschine.

Mehrere Gießkannen von verschiedener Größe, alle mit (Seihern) Brausen, auch viele mit sehr langen Röhren versehen, damit man über die Beete, und im Glashause an alle Pflanzen langen kann.

Mehrere Siebe zur Reinigung des Samens.

Zeichen und Etikette, worauf die Namen oder Nummern der Blumen geschrieben werden. Sie sind von Blech, Schiefer oder Holz.

Ein Okulir-, ein Pfropf- und ein Gartenmesser.

Ein Wurfgitter von geflochtenem Eisendraht in einem hölzernen Rahmen, um die Erde durchzuwerfen.

Große und kleine Töpfe von allen Arten in Menge.

Hohe und niedrige Stäbe, woran Pflanzen in Töpfen und im freien Lande angebunden werden können.

Einige Scheren und kleine, längliche Messer.

Mehrere hölzerne Kästen, um hinein zu säen.

Ein Vorrath von Strohdecken, Tüchern und Matten.

Ein Vorrath von Bast zum Anbinden der Pflanzen.

Vorräthige hölzerne Kübel für größere Pflanzen.

Einige richtige Thermometer.

Ein Stoßeisen, um gleich größere Löcher zu machen.

Ein Klafter-, Schuh-Maß.

Einfache und doppelte Leitern.

Ein Raseneisen, um den Rasen zu stechen.

BAYERISCHE STAATS- BIBLIOTHEK MUENCHEN

Errata.

Seite 17 Zeile 8 von unten lies: Spindel- statt Spinde-.

— 60	— 4	—	—	— streiche hinter Nerium das Punkt.
— 61	— 8	—	—	— Aristolochia statt Aristologia.
— 63	— 16	—	—	— Isocandria statt Icosandria.
— 66	— 5	—	oben	— Ginster statt Gnister.
— 71	— 11	—	—	— Cryptogamia st. Crytogamia.
— 93	— 12	—	—	— von den Enden statt von der Erde.
— 118	— 6	—	—	— hodenförmig statt sodenförmig.
— 160	— 17	—	—	— setze nach sind ein Semikolon.
— 209	— 8	—	—	— Cepa statt Ceba.
— 218	— 7	—	—	— Noisette-Rosen statt Noisettte-Rosen.
— 223	— 5	—	unten	— jüngsten statt jünsten.
— 288	— 10	—	oben	— streiche Kultur der
— 308	— 1	—	—	— viereckige st. dreieckige.

Frem

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Reider, Jakob Ernst <<von>>,

Das Ganze der Blumenzucht

Nürnberg 1847

Phyt. 559 ue
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10302909-9